GE Measurement & Control

# Druck DPI 620 Genii
# Hochentwickelter modularer Kalibrator
# KD0541

© 2013 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten. Technische Angaben können ohne Vorankündigung geändert werden. GE ist eine eingetragene Marke der General Electric Company. Andere Unternehmen oder Produktnamen, die in diesem Dokument genannt werden, können Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Unternehmen sein, die nicht mit GE verbunden sind.

# Inhalt

1 Überblick ..... 8
1.1 Lieferumfang ..... 8
1.2 Optionale Komponenten ..... 9
1.3 Befolgen der Bedienungsanleitung ..... 9
1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise ..... 10
1.5 Allgemeine Warnungen ..... 11
1.6 Warnungen in Bezug auf elektrische Anlagen ..... 12
1.7 Warnungen in Bezug auf das Drucksystem ..... 15
1.8 Vorbereiten des Messgeräts ..... 16
1.9 Einsetzen der Batterie ..... 16
1.10 Laden der Batterie ..... 18
1.10.1 Ladedauer ..... 18
1.11 Grundbetriebsarten ..... 19
1.11.1 Einschalten ..... 19
1.11.2 Ausschalten ..... 19
1.11.3 Energiesparmodus ..... 19
1.11.4 Einschalten aus dem Energiesparmodus ..... 19
1.12 Druck DPI 620 Genii, Betriebsarten ..... 20
1.12.1 Navigation auf dem Dashboard ..... 21
1.12.2 Datum, Uhrzeit und Sprache einstellen ..... 22
1.12.3 Designs ..... 22
1.12.4 Druck DPI 620 Genii Bedienungsanleitung ..... 22
1.13 Software- und Firmwareaktualisierungen ..... 23
1.13.1 Anzeigen der Softwareversion ..... 23

1.13.2 Aktualisieren der Software ... 23
1.14 Wartung ... 29
1.14.1 Reinigung ... 29
1.15 Rücksendung des Geräts ... 30
1.15.1 Rücksendeverfahren für die USA ... 30
1.15.2 Rücksendeverfahren für Europa ... 31
1.15.3 Entsorgung des Geräts in der Europäischen Union ... 32
1.16 Verpacken für die Lagerung oder den Transport ... 33
1.16.1 Umgebung ... 33
1.17 Kennzeichen und Symbole ... 33
2 Elektrische Funktionen ... 34
2.1 Grundlegender Kalibratorbetrieb ... 34
2.2 Einstellen des Dienstprogramms für Funktionen ... 39
2.2.1 Max./Min. ... 39
2.2.2 Switch Test (Schaltertest) ... 40
2.2.3 Relief Valve (Begrenzungsventil) ... 41
2.3 Optionen für die Anzeige von Messwerten ... 43
2.4 Beispielverfahren: Strom messen oder geben ... 45
2.5 Beispielverfahren: Gleichspannung messen ... 46
2.6 Beispielverfahren: Wechselspannung (CH1) messen, nur 0 bis 20 V(eff) ... 47
2.7 Beispielverfahren: Wechselspannung (CH1) mit dem Wechselspannungs-Messadapter messen ... 48
2.8 Beispielverfahren: Gleichspannung (CH1) geben ... 49
2.9 Beispielverfahren: Strom mit eine internen 24-V-Speisespannung messen oder geben ... 50
2.10 Beispielverfahren: Frequenzsignale messen oder geben ... 52
2.11 Beispielverfahren: Widerstandsthermometer (RTD) messen oder simulieren ... 54

2.12 Beispielverfahren: Thermoelement (TC) messen oder simulieren ... 56
2.13 Beispielverfahren: Switch Test (Schaltertest) ... 58
2.14 Druckmessung: IDOS-Option ... 61
2.14.1 Montageanweisungen für IDOS-Option ... 62
2.14.2 Verfahren der IDOS-Funktion ... 63
2.15 Fehleranzeigen ... 64
3 Druckanzeigebetrieb (MC 620) ... 65
3.1 Teile und Montage ... 66
3.1.1 Montageanweisungen ... 68
3.2 Druckanschlüsse ... 69
3.2.1 Verfahren (zum Anbringen externer Geräte) ... 70
3.3 Übersicht über die Verfahren ... 72
3.4 Konfigurieren eines Leckagetests ... 73
3.5 Einstellen des Druckmoduls auf Null ... 75
3.6 Fehleranzeigen ... 76
4 Datenprotokollierungsbetrieb ... 77
4.1 Konfiguration ... 79
4.2 Betrieb ... 81
4.3 Anzeigen von Dateien ... 82
4.4 Dateiverwaltung ... 82
4.4.1 Übertragen ... 83
4.4.2 Löschen ... 84
4.4.3 Speicherstatus ... 84
4.5 Datenformat ... 85
5 Dokumentation ... 86
5.1 Analyse ... 86
5.2 Konfiguration ... 88

5.2.1 Definieren des Referenzkanals ... 89
5.2.2 Definieren der Eingangskanäle ... 90
5.3 Funktion „Analysis“ (Analyse) ... 92
5.4 Run Procedure (Verfahren ausführen) ... 93
5.4.1 Verfahren zum Hoch- und Herunterladen von Dateien ... 94
6 HART®-Funktionen ... 96
6.1 HART®-Menüfunktionen ... 96
6.2 Inbetriebnahme ... 97
6.3 HART®-Anschlüsse ... 98
6.4 Stromversorgung vom Kalibrator ... 98
6.5 Externe Speisespannung ... 99
6.6 Kommunikationsgerät mit einem Netzwerk verbunden ... 100
6.7 Verwendung von Testverbindungen ... 100
6.8 HART®-Anwendung starten ... 101
6.9 HART®-Symbolleiste ... 103
6.10 Datenanzeige ... 104
6.11 Bearbeiten von Werten ... 105
6.12 Ausführen von Methoden ... 107
6.12.1 Methodenbeispiel – Selbsttest ... 109
6.12.2 Methodenbeispiel – Analoge Begrenzung ... 110
6.13 Voreinstellungen ... 112
6.14 Kein Gerät gefunden ... 113
7 Foundation™ Fieldbus ... 115
7.1 Einführung ... 115
7.2 Inbetriebnahme ... 115
7.3 FOUNDATION™ Fieldbus-Symbolleiste ... 118
7.4 Nach Geräten suchen ... 120

7.4.1 Kontextbezogenes Menü....123
7.4.2 Fehlerbehebung....125
7.5 Gerätefokusansicht....126
7.6 Die Navigationsstruktur....128
7.6.1 Block-Titelleiste....129
7.7 Funktionsgruppenansicht....130
7.7.1 Anzeigen der Parameterhilfe....132
7.7.2 Aktualisieren von Daten....133
7.7.3 Bearbeiten von Werten....134
7.7.4 Methoden....135
7.8 Funktionssuche....136
7.9 Exportieren von Daten in die Genii-Hauptanwendung....138
7.9.1 Anzeigen von exportierten Variablen im Kanalfenster....140
7.10 My Block (Mein Block)....141
7.11 Anwendungseinstellungen....143
7.11.1 Gerätebibliothek....143
7.11.2 Optionen....144
7.11.3 Advanced (Erweitert)....145
8 Kalibrierverfahren....146
8.1 Bevor Sie beginnen....146
8.2 Verfahren (CH1/CH2): Strom (Messen)....150
8.3 Verfahren (CH1/CH2): Strom (Geben)....152
8.4 Verfahren (CH1/CH2): DC mV/Volt (Messen)....154
8.5 Verfahren (CH1): DC mV/Volt (Geben)....156
8.6 Verfahren (CH1): Frequenz (Messen/Geben)....158
8.7 Verfahren (CH1): Frequenzamplitude (Geben)....162
8.8 Verfahren (CH1): Widerstand (Messen)....164

8.9 Verfahren (CH1): True Ohm (Messen) ..... 166
8.10 Verfahren (CH1): Widerstand (Geben) ..... 167
8.11 Verfahren (CH1): TC mV (Messen oder Geben) ..... 169
8.12 Verfahren (CH1): Kaltstelle (TC-Methode) und CJ (Messen) ..... 170
8.13 Verfahren (CH1): AC mV/Volt (Messen) ..... 174
8.14 Verfahren: Druckanzeigemodule (PM 620) ..... 176
8.15 Verfahren: IDOS UPM ..... 179
9 Allgemeine technische Daten ..... 180
9.1 Einführung ..... 180
10 Hersteller ..... 183
11 Symbole auf dem Display ..... 184

# 1 Überblick

Der Druck DPI 620 Genii ist ein batteriegetriebenes Instrument, das für elektrische Messungen, als Stromquelle und für die HART®-Kommunikation verwendet werden kann. Der Druck DPI 620 Genii liefert außerdem die Stromversorgung und Benutzeroberflächen-Funktionen für alle optionalen Komponenten. Auf dem Touchscreen können bis zu sechs verschiedene Parameter angezeigt werden.

## 1.1 Lieferumfang

Mit dem Druck DPI 620 Genii werden folgende Artikel geliefert:

- Netzteil (DC)
- Lithium-Polymer-Batterie
- Satz mit sechs Prüfkabeln
- Wechselspannungs-Messkopf
- Kurzanleitung
- Eingabestift

## 1.2 Optionale Komponenten

Die folgenden Geräte sind optionale Komponenten, die mit dem Druck DPI 620 Genii verwendet werden können:

- **Druckmodulträger MC 620**: Wird direkt am Druck DPI 620 Genii angebracht, um ein vollständig integriertes Druckmessgerät herzustellen.
- **Druckmodul, PM 620**: Dieses Modul wird am Druckmodulträger (MC 620) oder einer Druckstation (PV 62X) angebracht, um die Druckmessfunktion zu optimieren.
- **Druckstationen, PV 62X**: Wenn der Druck DPI 620 Genii in einer Druckstation installiert wird, kann er als vollständig integrierter Druckkalibrator verwendet werden.

## 1.3 Befolgen der Bedienungsanleitung

Diese Anleitung enthält Sicherheitshinweise und Informationen zum Einbau der Batterie des Druck DPI 620 Genii. Es liegt in der Verantwortung des Kunden sicherzustellen, dass sämtliches Personal, das mit dem Betrieb und der Wartung der Ausrüstung betraut wird, ordnungsgemäß geschult und qualifiziert ist. Bevor Sie die Ausrüstung in Betrieb nehmen oder verwenden, lesen und befolgen Sie alle Kapitel einschließlich aller WARNUNGEN und VORSICHTSHINWEISE in der Kurzanleitung.

## 1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Lesen und beachten Sie alle lokalen Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltvorschriften sowie die Arbeitsschutzverfahren des Betreibers. Beachten Sie bei der Ausführung von Verfahren und Aufgaben die folgenden Regeln:

- Verwenden Sie nur zugelassene Werkzeuge, Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile, um die Ausrüstung zu betreiben und zu warten.
- Lesen und beachten Sie alle WARNSCHILDER.
- Beachten Sie folgende Hinweise:

  Alle Arbeitsbereiche sind sauber und frei von nicht benötigtem Werkzeug, Gerät und Material zu halten.

  Alle nicht benötigten Verbrauchsmaterialien sind gemäß geltenden Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltvorschriften zu entsorgen.

## 1.5 Allgemeine Warnungen

- Es ist gefährlich, die für das Gerät oder das entsprechende Zubehör angegebenen Beschränkungen zu missachten. Dies kann zu Verletzungen führen.
- Wenn das Gerät nicht gemäß den Herstelleranweisungen verwendet wird, können die Schutzfunktionen des Produkts beeinträchtigt werden.
- Betreiben Sie das Gerät auf keinen Fall in Umgebungen mit explosiven Gasen, Dämpfen oder Staub. In diesen Umgebungen besteht Explosionsgefahr.
- Stellen Sie sicher, dass alle Geräte funktionsfähig sind.
- Verwenden Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Zweck.
- Tragen Sie stets die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Am Touchscreen dürfen keine scharfen Gegenstände verwendet werden.

## 1.6 Warnungen in Bezug auf elektrische Anlagen

- Legen Sie keine höheren Spannungen als 30 V, CAT I zwischen den Klemmen bzw. zwischen den Klemmen und der Masse (Erde) an, um elektrische Schläge und Beschädigungen des Geräts zu vermeiden.
- Externe Stromkreise müssen zur Netzversorgung adäquat isoliert sein.
- Um elektrische Schläge zu vermeiden, verwenden Sie nur den von GE angegebenen Wechselspannungs-Messkopf (Teilenummer: IO620AC) zur Messung von Wechselspannungen über 20 V(eff). Schließen Sie nicht mehr als 300 V, CAT II zwischen den Kabeln des IO620-AC oder den Kabeln und der Masse (Erde) an. Schließen Sie den Messkopf nur an die angegebenen Anschlüsse an.
- Dieses Gerät verwendet eine Lithium-Polymer-Batterie. Um Explosions- und Brandgefahr zu vermeiden, darf die Batterie nicht kurzgeschlossen, zerlegt oder beschädigt werden.
- Um Explosions- und Brandgefahr zu vermeiden, verwenden Sie nur die von GE vorgeschriebene Batterie (Teile-Nr. 191-356) sowie das vorgeschriebene Netzteil (Teile-Nr.: 191-339) und Batterieladegerät (Teile-Nr.: IO620-CHARGER).
- Betreiben Sie das Ladegerät und das Netzteil ausschließlich in einem Temperaturbereich von 0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F), um ein Auslaufen der Batterie oder Wärmeentwicklung zu vermeiden.

- Der Eingangsbereich des Netzteils beträgt 100 bis 240 VAC, 50 bis 60 Hz, 250 mA, Installationskategorie CAT I.
- Positionieren Sie das Netzteil so, dass der Netzstrom-Trennschalter nicht verdeckt wird.
- Beachten Sie, dass die Betriebs- und Lagertemperaturen für das Netzteil nicht denen für den DPI 620 entsprechen. Der Betriebstemperaturbereich des Netzteils beträgt 0 °C bis +40 °C, der Lagertemperaturbereich -40 °C bis +70 °C.
- Die Nennspannung des Gleichstromeingangs für den DPI 620 Genii beträgt 5 V (+/-5 %). Der Maximalstrom beträgt 2 A.
- Um sicherzustellen, dass die richtigen Daten am Display angezeigt werden, müssen Sie die Prüfkabel trennen, bevor Sie die Stromversorgung zu den Mess- und Geberfunktionen einschalten oder zu einer anderen Funktion umschalten.
- Stellen Sie vor dem Anschließen oder Trennen der Geräte sicher, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist.
- Halten Sie den Messkopf und die Leitungen stets sauber.

Die folgende Übersicht über Überspannungskategorien für Installationen und Messungen ist von der Norm IEC 61010-1 abgeleitet. Die Überspannungskategorien geben den Pegel von transienten Überspannungen an.

| Überspannungskategorie | Beschreibung |
|---|---|
| *Überspannungskategorie I (CAT I)* | *In der Überspannungskategorie I sind die Pegel der transienten Überspannungen am niedrigsten. In der Regel sind Betriebsmittel der Überspannungskategorie I nicht dafür vorgesehen, direkt an den Netzstrom angeschlossen zu werden. Beispiele für Betriebsmittel der Überspannungskategorie I sind Geräte, die über eine Prozessschleife gespeist werden.* |
| *Überspannungskategorie II (CAT II)* | *Überspannungskategorie II beschreibt elektrische Installationen, in denen in der Regel einphasige Betriebsmittel angeschlossen sind. Beispiele sind Haushaltsgeräte und tragbare Werkzeuge.* |

## 1.7 Warnungen in Bezug auf das Drucksystem

- Bestimmte Flüssigkeits- und Gasgemische sind gefährlich. Dazu zählen Gemische, die durch Verunreinigungen entstehen. Stellen Sie sicher, dass der Betrieb des Geräts mit den erforderlichen Medien sicher ist.
- Um ein schlagartiges Entweichen von Druck zu vermeiden, stellen Sie vor Entfernen des Druckanschlusses sicher, dass das System isoliert und entlüftet wurde.
- Um ein schlagartiges Entweichen von Druck zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass alle Rohre, Schläuche und Geräte auf den richtigen Nenndruck eingestellt sind, der Betrieb der Komponenten sicher ist und alle Komponenten ordnungsgemäß angebracht sind.
- Um Schäden am Druck DPI 620 Genii zu vermeiden, halten Sie im Betrieb die angegebenen Druckgrenzwerte ein.
- Überschreiten Sie nicht die im Handbuch zur jeweiligen Komponente für den Prüfling angegebenen maximalen Druckwerte.
- Senken Sie den Druck beim Ablassen in die Umgebung kontrolliert ab.
- Bringen Sie vorsichtig alle Leitungen auf den Luftdruck, bevor Sie sie vom Prüfling trennen oder daran anschließen.
- Achten Sie beim Einsatz des Messgeräts auf Sauberkeit.

- Das Messgerät kann schwer beschädigt werden, wenn das daran angeschlossene Gerät verschmutzt ist.
- Schließen Sie nur saubere Geräte an das Messgerät an. Um jegliche Verschmutzung zu vermeiden, wird die Verwendung eines externen Filters empfohlen.

## 1.8 Vorbereiten des Messgeräts

Prüfen Sie bei Erhalt des Geräts den Verpackungsinhalt anhand der Liste in Abschnitt 1.1. Es wird empfohlen, die Verpackung zur künftigen Verwendung aufzubewahren.

## 1.9 Einsetzen der Batterie

1. Entfernen Sie die fünf Pozidriv-Schrauben (**A**) (siehe Abbildung 1-1).
2. Entfernen Sie die Batterieabdeckung.
3. Vergewissern Sie sich, dass die Anschlüsse der Batterie auf die Anschlüsse im Batteriefach ausgerichtet sind.
4. Setzen sie die Batterie in das Batteriefach ein.
5. Bringen Sie die Batterieabdeckung wieder an.
6. Fixieren Sie die Abdeckung mit den fünf Pozidriv-Schrauben.

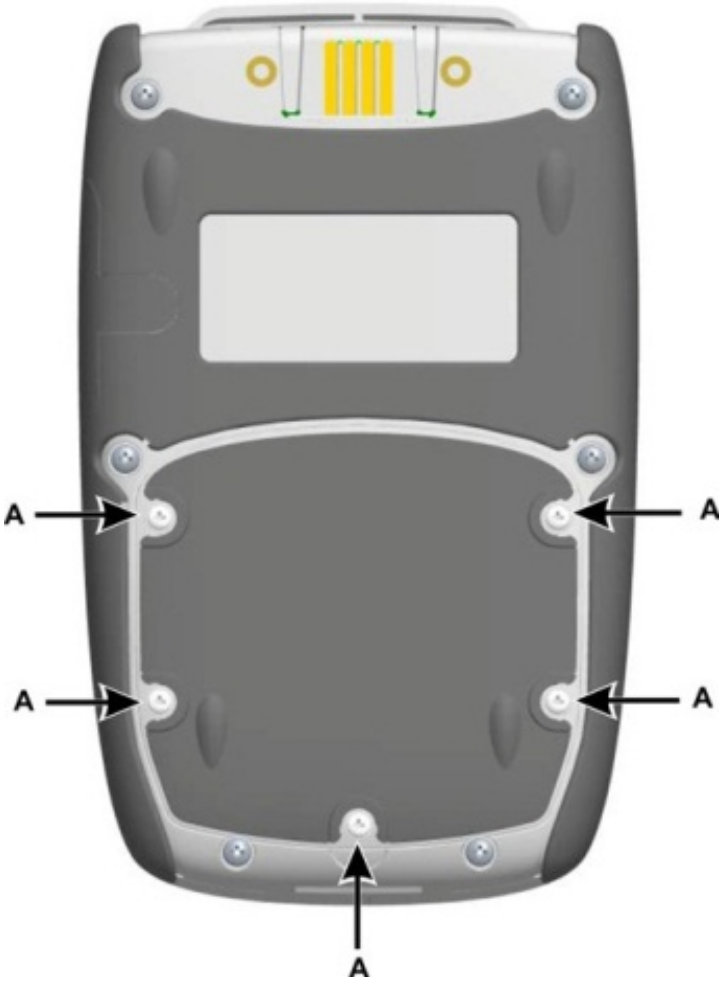



Abbildung 1-1

## 1.10 Laden der Batterie

1. Schließen Sie das Gleichstrom-Netzteil an den +5 VDC-Anschluss an der Seite des Geräts an (siehe Abbildung 1-2).
2. Die Batterie kann auch über die USB-Anschlüsse geladen werden (siehe Abbildung 1-2).
3. Das Gerät kann beim Laden ein- oder ausgeschaltet sein. Wenn das Gerät eingeschaltet ist, dauert der Ladevorgang möglicherweise länger.

### 1.10.1 Ladedauer

| Ladeanschluss | Ladedauer |
|---|---|
| Gleichstrom-Netzteil | 6,5 Stunden |
| Externes Ladegerät | 6,5 Stunden |

## 1.11 Grundbetriebsarten

### 1.11.1 Einschalten

Drücken Sie bei ausgeschaltetem Gerät kurz die Ein/Aus-Taste, bis die Anzeige blinkt (siehe Abbildung 1-2).

### 1.11.2 Ausschalten

Halten Sie die Ein/Aus-Taste gedrückt, bis der Bildschirm leer ist.

### 1.11.3 Energiesparmodus

Drücken Sie kurz die Ein/Aus-Taste, um in den Energiesparmodus zu wechseln.

### 1.11.4 Einschalten aus dem Energiesparmodus

Wenn das Gerät aus dem Energiesparmodus eingeschaltet wird, wird der Bildschirm geöffnet, der vor dem Wechsel in den Energiesparmodus zuletzt angezeigt wurde.

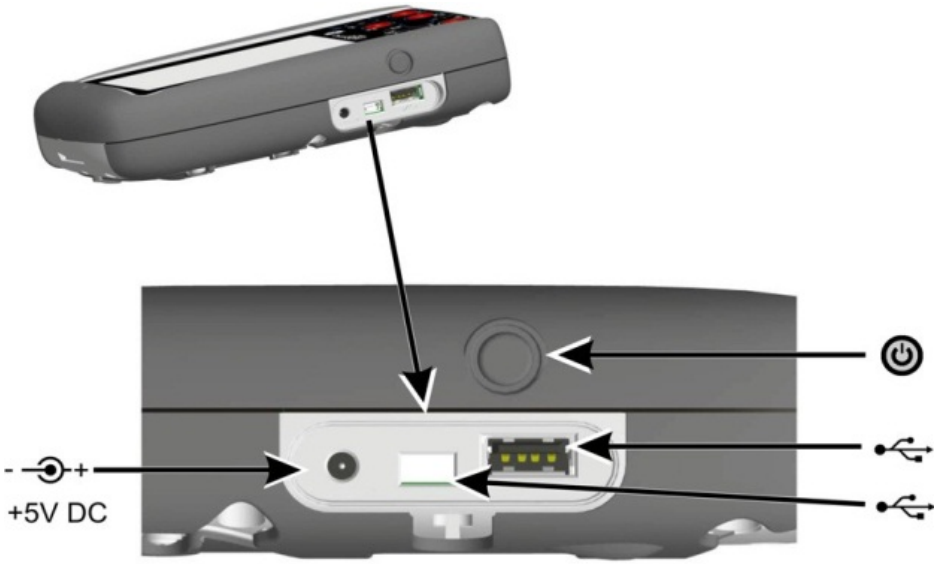



Abbildung 1-2

## 1.12 Druck DPI 620 Genii, Betriebsarten

Der Druck DPI 620 Genii kann folgendermaßen verwendet werden:

- als Kalibrator (mit unabhängigen Funktionen auf allen sechs Kanälen)
  - Datenprotokollierung
  - Dokumentationsfunktionen
- als HART®-Kommunikationsgerät
- als Foundation Fieldbus-Kommunikationsgerät

### 1.12.1 Navigation auf dem Dashboard

Zur Navigation auf dem Dashboard wischen Sie mit dem Finger auf dem Bildschirm von oben nach unten. Zur Navigation in den Funktionsbildschirmen wischen Sie mit dem Finger auf dem Bildschirm von links nach rechts.

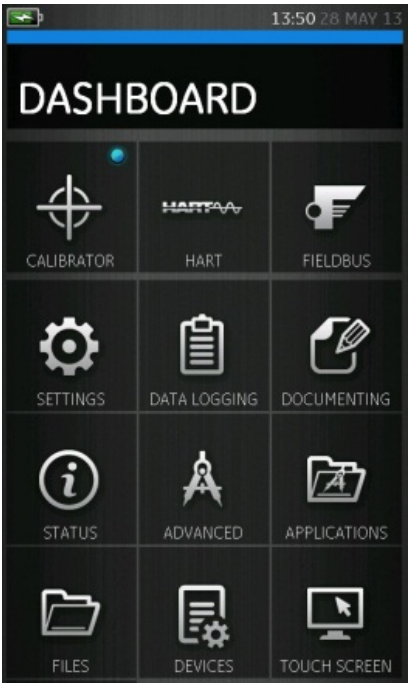



**Abbildung 1-3 Dashboard**

**Hinweis:** *Der Feldbus ist nicht bei allen Geräten installiert.*

### 1.12.2 Datum, Uhrzeit und Sprache einstellen

Um auf die Menüs für Datum, Uhrzeit und Sprache zuzugreifen, wählen Sie:

DASHBOARD >> SETTINGS (Einstellungen)
>> DATE (Datum)
>> TIME (Uhrzeit)
>> LANGUAGE (Sprache)

### 1.12.3 Designs

Es stehen zwei Designs zur Auswahl: Dark (Dunkel) und Light (Hell). Wählen Sie das geeignete Design für die Lichtverhältnisse. Wählen Sie:

DASHBOARD >> SETTINGS (Einstellungen)
>> THEME (Design)

### 1.12.4 Druck DPI 620 Genii Bedienungsanleitung

Wählen Sie auf dem Dashboard das Hilfesymbol aus, um auf die Anleitung zuzugreifen. Im Hilfebereich finden Sie alle Informationen, die Sie für die Verwendung des Druck DPI 620 Genii benötigen. Um darauf zuzugreifen, wählen Sie:

DASHBOARD >> HELP (Hilfe)

## 1.13 Software- und Firmwareaktualisierungen

### 1.13.1 Anzeigen der Softwareversion

Um die Versionen der Software anzuzeigen, die auf dem DPI 620 Genii ausgeführt wird, wählen Sie:

DASHBOARD >> STATUS >> SOFTWARE BUILD (Softwarebuild)

Hinweis: Wenn die Softwareversionsnummer in Rot markiert ist, ist eine Aktualisierung verfügbar.

### 1.13.2 Aktualisieren der Software

Befolgen Sie die Anweisungen auf der Website, um die Dateien auf ein USB-Flash-Speichermedium herunterzuladen.

www.ge-mcs.com

1. Wählen Sie:

   DASHBOARD >> ADVANCED (Erweitert)

2. Geben Sie die PIN für die Kalibrierung ein: 5487
3. Drücken Sie die Taste ✓.
4. Wählen Sie:

   UPGRADE (Aktualisieren)

5. Fahren Sie dann mit einem der folgenden Vorgänge fort:

- **Aktualisieren der Anwendungssoftware und der Anwendung SDC625**

    1. Kopieren Sie den Ordner „AMC“ in das Stammverzeichnis eines USB-Flash-Speichermediums.
    2. Schließen Sie das USB-Flash-Speichermedium an den USB Typ A-Anschluss an.
    3. Wählen Sie:

        APPLICATION (Anwendung)

    4. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

    Hinweis: Die Anwendung SDC625 HART® kann nur im Rahmen einer Aktualisierung der Anwendung aktualisiert werden.

- **Aktualisieren des Betriebssystems und der Bootloader-Software**

    1. Erstellen Sie einen Ordner mit der Bezeichnung „OS“ im Stammverzeichnis eines USB-Flash-Speichermediums.
    2. Kopieren Sie die Dateien „DK418.nb0“ und „DK419.nb0“ in den Ordner „OS“.
    3. Schließen Sie das USB-Flash-Speichermedium an den USB Typ A-Anschluss an.
    4. Wählen Sie:

        OPERATING SYSTEM (Betriebssystem)

5. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Hinweis: Der Bootloader kann nur im Rahmen einer Aktualisierung des Betriebssystems aktualisiert werden.

- **Aktualisieren der HART-Prozessoranwendung und des Bootloaders**

1. Erstellen Sie einen Ordner mit der Bezeichnung „HART“ im Stammverzeichnis eines USB-Flash-Speichermediums.
2. Kopieren Sie die Dateien „DK416.s19“ und „DK417.s19“ in den Ordner „HART“.
3. Schließen Sie das USB-Flash-Speichermedium an den USB Typ A-Anschluss an.
4. Wählen Sie:

   HART APPLICATION (HART-Anwendung)

5. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Hinweis: Der HART-Bootloader kann nur im Rahmen einer Aktualisierung der HART-Anwendung aktualisiert werden.

- **Aktualisieren der FPGA für Kanal 1 (CH1)**

1. Erstellen Sie einen Ordner mit der Bezeichnung „FPGA“ im Stammverzeichnis eines USB-Flash-Speichermediums.

2. Kopieren Sie die Datei „DK413.bin“ in den Ordner „FPGA“.
3. Schließen Sie das USB-Flash-Speichermedium an den USB Typ A-Anschluss an.
4. Wählen Sie:

   CH1 FPGA

5. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Hinweis: Die Software für Kanal 2 (CH2) kann nicht per Fernzugriff aktualisiert werden.

- **Aktualisieren der HART-Gerätebibliothek**

  Die HART-Gerätebibliothek ist standardmäßig auf der Micro SD-Karte gespeichert.

1. Stellen Sie den USB-Client-Anschluss des DPI 620 Genii USB auf den Speichergerätemodus, indem Sie Folgendes wählen:

DASHBOARD >> DEVICES (Geräte) >> USB CLIENT PORT (USB-Client-Anschluss)

2. Suchen Sie nach der selbstextrahierenden Datei „DPI620_DD_library_20**_*.exe“.
3. Verbinden Sie den Client-USB-Anschluss des DPI 620 Genii mit dem USB-Anschluss des PCs. Das Gerät wird vom PC als Wechseldatenträger erkannt.

4. Führen Sie die Datei „DPI620_DD_library_20**_*.exe“ aus und extrahieren Sie die Dateien auf den Wechseldatenträger (dies dauert aufgrund der Größe der Datei mehrere Minuten).

**_* gibt die Version des DD-Releases von der HART Foundation an.

Die erforderliche Verzeichnisstruktur auf der Micro SD-Karte sehen Sie in Abbildung 1-4 Struktur des HART DD-Verzeichnisses.

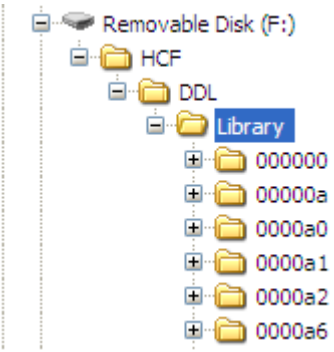



**Abbildung 1-4 Struktur des HART DD-Verzeichnisses**

***Hinweis:***

- *Wenn während der Aktualisierung ein Fehler auftritt und keine Dateien zum Hochladen vorliegen, befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm und beenden Sie das Verfahren.*
- *Wenn eine Aktualisierung normal abläuft, wird die Bedienung des Touchscreens anfänglich möglicherweise etwas verlangsamt (etwa 30 Sekunden lang).*
- *Um zu überprüfen, ob die Aktualisierung ordnungsgemäß durchgeführt wurde, öffnen Sie das Menü „Status“.*

## 1.14 Wartung

Der DPI 620 Genii enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile und ist zur Reparatur an ein GE-Servicecenter zu senden.

### 1.14.1 Reinigung

**ACHTUNG**

Verwenden Sie keine Lösungs- oder Scheuermittel.

Reinigen Sie das Gehäuse und das Display mit einem flusenfreien Tuch und einem milden Reinigungsmittel.

## 1.15 Rücksendung des Geräts

### 1.15.1 Rücksendeverfahren für die USA

Wenn das Gerät nicht gewartet werden kann und repariert werden muss, senden Sie es an ein GE-Servicecenter oder eine autorisierte Servicevertretung zurück.

Website: **www.ge-mcs.com**

Wenden Sie sich telefonisch, per Fax oder E-Mail an das GE-Servicecenter, um eine Materialrücksendenummer (RMA) zu erhalten. Halten Sie dazu bitte folgende Informationen bereit:

Produkt (d. h. Druck DPI 620 Genii)

Seriennummer

Angaben zum Fehler/zu den erforderlichen Arbeiten

Betriebsbedingungen

**Sicherheitsmaßnahmen**

Geben Sie bitte an, ob das Produkt mit Gefahren- oder Giftstoffen in Berührung gekommen ist. Teilen Sie uns auch die SDB-Referenzen sowie die bei der Handhabung des Produkts ggf. zu treffenden Vorsichtsmaßnahmen mit.

**Wichtiger Hinweis**

Lassen Sie das Gerät nicht durch unbefugte Personen warten, da dies sich auf die Garantie auswirken und die weitere Funktion des Geräts gefährden kann.

## 1.15.2 Rücksendeverfahren für Europa

Wenn das Gerät nicht gewartet werden kann und repariert werden muss, senden Sie es an ein GE-Servicecenter oder eine autorisierte Servicevertretung zurück.

Website: **www.ge-mcs.com**

Wenden Sie sich telefonisch, per Fax oder E-Mail an das GE-Servicecenter, um eine Materialrücksendenummer (RMA) zu erhalten. Halten Sie dazu bitte folgende Informationen bereit:

Produkt (d. h. Druck DPI 620 Genii)

Seriennummer

Angaben zum Fehler/zu den erforderlichen Arbeiten

Betriebsbedingungen

**Sicherheitsmaßnahmen**

Geben Sie bitte an, ob das Produkt mit Gefahren- oder Giftstoffen in Berührung gekommen ist. Teilen Sie uns auch die COSHH-Referenzen sowie die bei der Handhabung des Produkts ggf. zu treffenden Vorsichtsmaßnahmen mit.

**Wichtiger Hinweis**

Lassen Sie das Gerät nicht durch unbefugte Personen warten, da dies sich auf die Garantie auswirken und die weitere Funktion des Geräts gefährden kann. Beachten Sie beim Entsorgen des Geräts und der Batterie alle geltenden Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften.

### 1.15.3 Entsorgung des Geräts in der Europäischen Union

Dieses Gerät und seine Batterie dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

Führen Sie das Gerät und die Komponenten einer zugelassenen Sammelstelle zu.

**Wenden Sie sich wegen weiterer Informationen an**

- die GE Sensing Kundendienstabteilung: (www.ge-mcs.com)
- die zuständigen Behörden.

## 1.16 Verpacken für die Lagerung oder den Transport

Wenn Sie das Gerät lagern oder zur Kalibrierung bzw. Reparatur einschicken möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Verpacken Sie das Gerät.
2. Um das Gerät zur Kalibrierung oder Reparatur einzuschicken, befolgen Sie das Rücksendeverfahren (siehe 1.14).
3. Senden Sie das Gerät für Reparaturarbeiten jeglicher Art an den Hersteller oder eine autorisierte Servicevertretung zurück.

### 1.16.1 Umgebung

Die folgenden Bedingungen gelten sowohl für den Versand als auch für die Lagerung:

Temperaturbereich -20 °C bis +70 °C (-40 °F bis +158 °F)

Höhe bis zu 4570 Meter (15.000 Fuß)

## 1.17 Kennzeichen und Symbole

| | |
|---|---|
| CE | Erfüllt die Richtlinien der Europäischen Union. |
| | USB-Anschlüsse: Typ A; Mini-B-Anschluss |
| | Masse (Erde) |
| | Polarität des DC-Adapters: Der mittlere Stift ist der Minuspol. |

# 2 Elektrische Funktionen

## 2.1 Grundlegender Kalibratorbetrieb

1. Wählen Sie:

   DASHBOARD >> CALIBRATOR (Kalibrator)

2. Führen Sie folgende Schritte aus, um den Kanal auszuwählen:

   - Wechseln Sie zum **TASK MENU** (Aufgabenmenü), indem Sie von rechts nach links über das Display wischen.

**Abbildung 2-1 Task Menu (Aufgabenmenü)**

- Wählen Sie die Option **CUSTOM TASK** (Benutzerdefinierte Aufgabe).

  Dies ermöglicht dem Benutzer, die Kanäle 1 und 2 zusätzlich zu den Druckkanälen, den USB-Anschlüssen (IDOS) und der Kommunikation (HART oder Foundation Fieldbus) einzurichten.

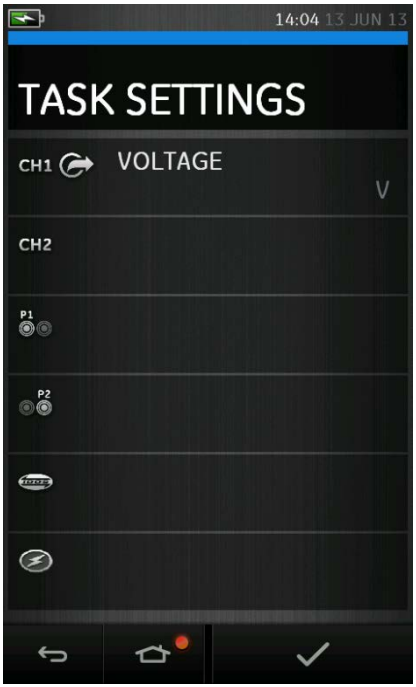



**Abbildung 2-2 Menü „Task Settings“ (Aufgabeneinstellungen)**

- Wählen Sie **CH1** oder **CH2**, um das Menü **CHANNEL SETTINGS** (Kanaleinstellungen) zu öffnen.

  P1 und P2 werden für Druckmessungen verwendet. (Siehe Kapitel 3).

  IDOS wird für externe IDOS-Sensoren verwendet. (Siehe Kapitel 2.14).

  wird für HART® und FOUNDATION™ Fieldbus verwendet. (Siehe Kapitel 6 und 7).

**Abbildung 2-3 Menü „Channel Settings“ (Kanaleinstellungen)**

3. Richten Sie einen Kanal für eine Messung ein.

   - **DIRECTION** (Richtung) legt Geben oder Messen für die ausgewählte Funktion fest.
   - **FUNCTION** (Funktion) legt die gewünschte Funktion fest (z. B. Strom oder Spannung). Um weitere Optionen anzuzeigen, rollen Sie das Menü nach unten, indem Sie von unten nach oben über das Display wischen.
   - **UNITS** (Einheiten) legt die gewünschte Einheit fest (z. B. Hz, kHz). Bitte beachten Sie, dass für bestimmte Funktionen auch mehrere Einheiten verfügbar sein können.
   - **UTILITY** (Dienstprogramm) legt das gewünschte Dienstprogramm fest (nähere Informationen siehe Kapitel 2.2).
   - **CAPTION** (Beschriftung) ermöglicht dem Benutzer, bei Bedarf die Beschriftung zu ändern.

4. Nachdem Sie alle Einstellungen ausgewählt haben, drücken Sie die Taste ✓ am unteren Bildschirmrand, um zum Bildschirm **TASK SETTINGS** (Aufgabeneinstellungen) zurückzukehren.

   **Bitte beachten:** Um die Einstellungen zu übernehmen, müssen Sie außerdem die Taste ✓ im Menü **TASK SETTINGS** (Aufgabeneinstellungen) drücken.

5. Wiederholen Sie diesen Vorgang bei Bedarf für einen anderen Kanal.

**Im „Task Menu" (Aufgabenmenü) sind die folgenden Optionen verfügbar:**

- **DEFAULT** (Standard) – Setzt die Einstellungen auf die Standardeinstellungen zurück.

Außerdem stehen weitere Optionen für gängige Aufgaben zur Verfügung.

Beispiel:

- **Thermocouple Transmitter (Thermoelement-Messwandler):**
  Ch1 TC Source (Ch1 TC geben)
  Ch2 mA Measure (Ch2 mA messen)

- **Pressure transducer (Druckaufnehmer):**
  P1 Pressure (Druck)
  Ch1 V Source (Ch1 V geben)
  Ch2 V Measure (Ch2 V messen)

- **mA converter / repeater and loop power (mA-Wandler/Repeater und Speisespannung):**
  Ch1 mA Source (Ch1 mA geben)
  Ch2 mA (24V) Measure (Ch2 mA (24 V) messen)

## 2.2 Einstellen des Dienstprogramms für Funktionen

Für jede Funktion kann nur ein Dienstprogramm aktiv sein. Nicht allen Mess- und Geberfunktionen sind Dienstprogramme zugeordnet.

Für alle Optionen setzt die Taste die zusätzlichen Messwerte zurück.

### 2.2.1 Max./Min.

Dieses Dienstprogramm ist nur bei Messfunktionen verfügbar.

Die zusätzlich angezeigten Werte zeigen das Minimum, Maximum und die Mittelwerte des Eingangssignals.

Abbildung 2-4 Beispiel für Max./Min.

### 2.2.2 Switch Test (Schaltertest)

Dieses Dienstprogramm ist bei Mess- und Geberfunktionen verfügbar.

Die zusätzlich angezeigten Werte zeigen Signalwerte (Messen oder Geben) an, wenn das Gerät einen sich öffnenden oder schließenden Schalter erkennt. Der Unterschied zwischen den beiden Werten wird als Hysteresewert für den Schalter angezeigt. Dieses Dienstprogramm kann mit „Automation/Ramp“ verwendet werden, wobei das ansteigende Signal zur Änderung des Schalterzustands und das abfallende Signal zur Rückkehr in den ursprünglichen Zustand führt.

Abbildung 2-5 Beispiel für Schaltertest

## 2.2.3 Relief Valve (Begrenzungsventil)

Dieses Dienstprogramm ist nur bei Messfunktionen verfügbar.

Dieses Dienstprogramm testet Schaltungen oder Mechanismen, die eine Abschaltung auslösen, wenn ein Eingang einen festgelegten Schwellenwert übersteigt. Dieses Dienstprogramm ermöglicht dem Benutzer, die Auslösung bei ansteigendem oder abfallendem Signal zu wählen. Das Dienstprogramm zeigt zusätzlich Werte an, die den maximalen und den minimalen vom Eingangsignal erreichten Wert angeben.

Abbildung 2-6 Beispiel für Relief Valve (Begrenzungsventil)

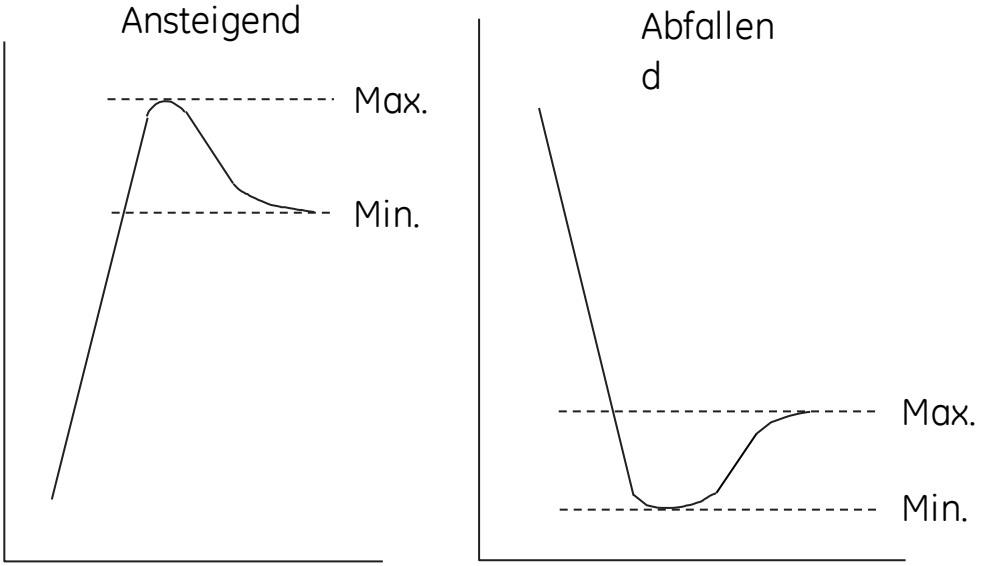



**Abbildung 2-7 Dienstprogramm „Relief Valve“ (Begrenzungsventil)**

## 2.3 Optionen für die Anzeige von Messwerten

Im Kalibratorfenster gibt es zwei Messwerte, wenn mehrere Kanäle verwendet werden:

- Abbildung 2-8 zeigt eine reduzierte Ansicht aller ausgewählten Kanäle.

Abbildung 2-8 Kalibratorfenster – reduzierte Ansicht

- Abbildung 2-9 zeigt eine erweiterte Ansicht des ausgewählten Kanals, während die verbleibenden Kanäle minimiert sind.

**Abbildung 2-9 Kalibratorfenster – erweiterte**

Sie können die Anzeigeoptionen ändern, indem Sie den Kanal auswählen, den Sie in der erweiterten Ansicht anzeigen möchten.

Wenn Sie auswählen, werden alle Kanäle in der reduzierten Ansicht angezeigt.

## 2.4 Beispielverfahren: Strom messen oder geben

In Abbildung 2-10 wird Kanal 1 (CH1) zum Messen oder Geben eines Stroms mit externer Speisespannung konfiguriert.

**Hinweis:** *Mit den Anschlüssen von Kanal 2 (CH2) können Sie diese Bereiche mit einer internen oder externen Schleifenspannung über Kanal 2 messen oder geben. Stellen Sie die gewünschte Funktion ein, indem Sie „mA“ oder „mA +24V“ auswählen. Für die Speisespannung gibt es drei mögliche Einstellungen:*

*1) AUS 2) 24 V 3) 28 V*

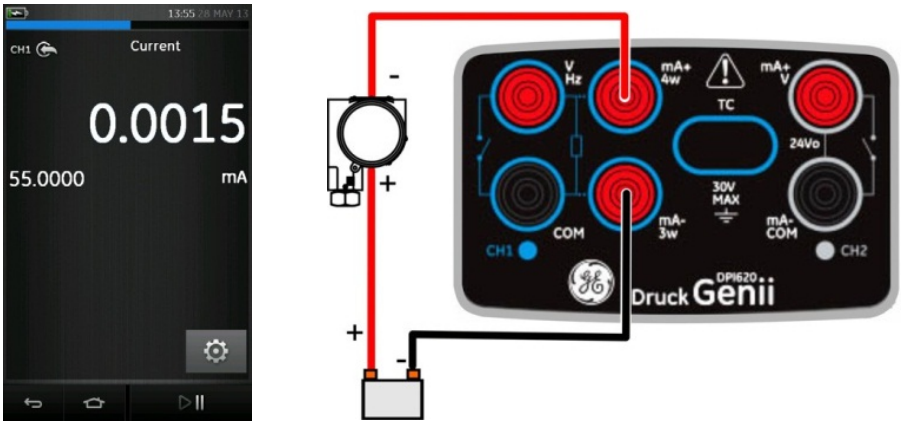



**Abbildung 2-10 Strom an CH1 messen. Bereich ± 55 mA**

1. Stellen Sie die entsprechende Softwareoption ein.
2. Stellen Sie alle elektrischen Anschlüsse her und fahren Sie mit dem Mess- oder Gebevorgang fort.
3. Nur Geben (Automation): Stellen Sie die entsprechenden Ausgabewerte ein.

## 2.5 Beispielverfahren: Gleichspannung messen

In Abbildung 2-11 wird Kanal 1 (CH1) für die Messung einer Gleichspannung in Volt (0 bis 30 V) oder Millivolt (0 bis 2000 mV) konfiguriert.

***Hinweis:*** *Wenn Sie die Anschlüsse von Kanal 2 (CH2) verwenden, richten Sie Kanal 2 (CH2) zum Messen dieser Bereiche ein.*

**Abbildung 2-11 Gleichspannung in Volt oder Millivolt an CH1 messen: Bereich ± 30 V**

1. Stellen Sie die entsprechenden Softwareoptionen ein.
2. Stellen Sie alle elektrischen Anschlüsse her und fahren Sie mit dem Messvorgang fort.

## 2.6 Beispielverfahren: Wechselspannung (CH1) messen, nur 0 bis 20 V(eff)

**WARNUNG**

**Um elektrische Schläge zu vermeiden, verwenden Sie nur den von GE angegebenen Wechselspannungs-Messkopf (Teilenummer: IO620-AC) zur Messung von Wechselspannungen über 20 V(eff) (maximal: 300 V(eff)). Siehe Kapitel 2.7.**

In Abbildung 2-12 wird Kanal 1 (CH1) für die Messung einer Wechselspannung in Volt (0 bis 20 V(eff)) oder Millivolt (0 bis 2000 V(eff)) konfiguriert.

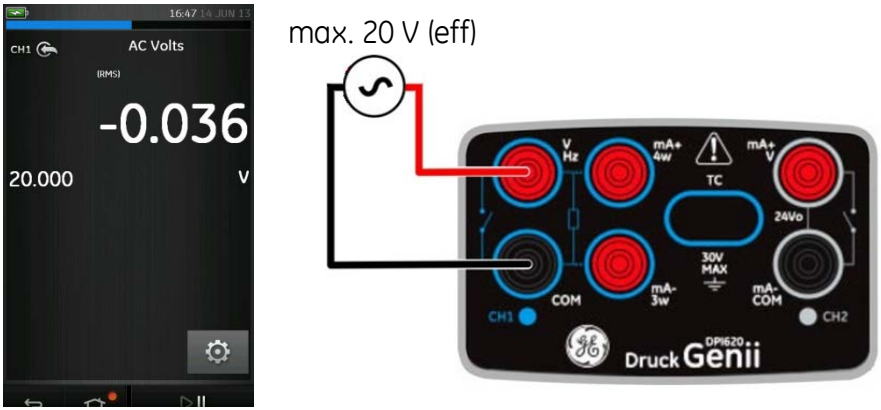



**Abbildung 2-12 Wechselspannung in Volt oder Millivolt an CH1 messen: Bereich ±20 V (eff)**

1. Stellen Sie die entsprechenden Softwareoptionen ein.
2. Stellen Sie alle elektrischen Anschlüsse her und fahren Sie mit dem Messvorgang fort.

## 2.7 Beispielverfahren: Wechselspannung (CH1) mit dem Wechselspannungs-Messadapter messen

**WARNUNG**

**Um elektrische Schläge zu vermeiden, verwenden Sie nur den von GE angegebenen Wechselspannungs-Messkopf (Teilenummer: IO620-AC) zur Messung von Wechselspannungen über 20 V(eff) (maximal: 300 V(eff)). Schließen Sie den Messkopf nur an die angegebenen Anschlüsse an.**

In Abbildung 2-13 wird CH1 für die Messung einer Wechselspannung mit dem Wechselspannungs-Messadapter (maximal 300 V(eff)) konfiguriert.

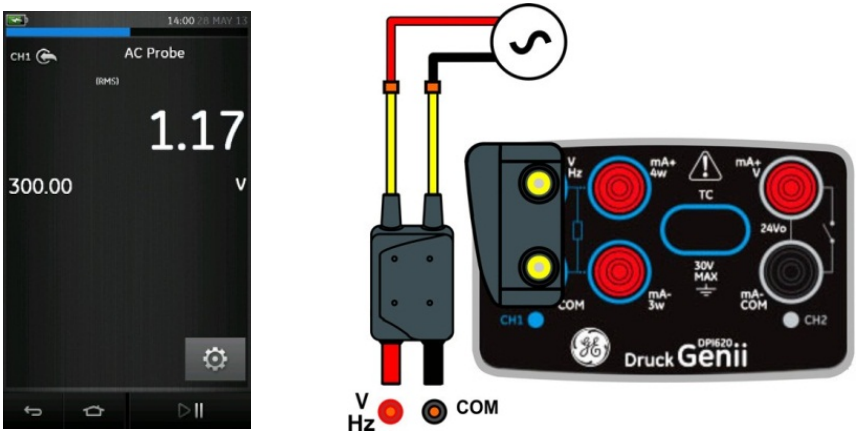



**Abbildung 2-13 Wechselspannung mit dem Wechselspannungs-Messadapter messen: Bereich 300 V(eff)**

1. Stellen Sie die entsprechenden Softwareoptionen für den Wechselspannungs-Messadapter ein.
2. Stellen Sie die elektrischen Anschlüsse her: rot = Anschluss für Spannung/Frequenz, schwarz = COM-Anschluss. Setzen Sie dann den Messvorgang fort.

## 2.8 Beispielverfahren: Gleichspannung (CH1) geben

In Abbildung 2-14 wird Kanal 1 (CH1) zum Geben einer Gleichspannung (0 bis 20 V) konfiguriert.

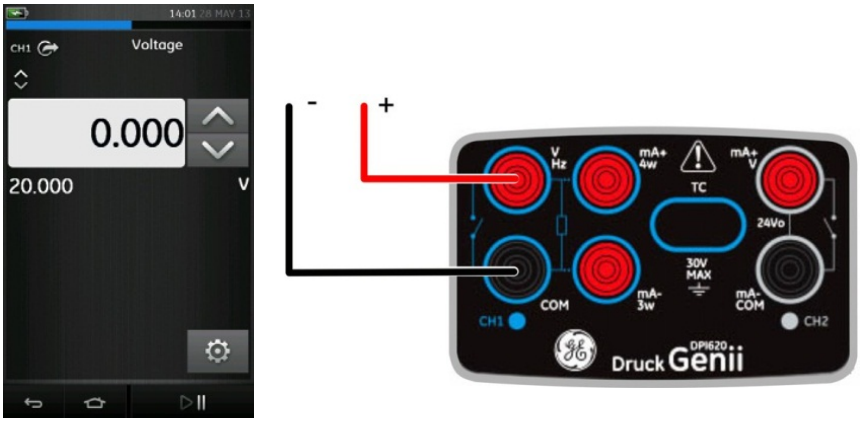



**Abbildung 2-14 Spannung an CH1 geben: Bereich 0 bis 20V**

1. Stellen Sie die entsprechenden Softwareoptionen ein.
2. Stellen Sie die elektrischen Anschlüsse her.
3. Fahren Sie mit der Einstellung des entsprechenden Ausgabewertes fort.

## 2.9 Beispielverfahren: Strom mit eine internen 24-V-Speisespannung messen oder geben

In Abbildung 2-16 und Abbildung 2-15 wird CH2 zum Messen (±55 mA) oder Geben (0 bis 24 mA) eines Stroms mit interner Schleifenspannung (wahlweise 24 V oder 28 V) konfiguriert.

Abbildung 2-16 Strom an CH2 mit interner Speisespannung messen (Bereich: ±55 mA)

Abbildung 2-15 Strom an CH2 mit interner Speisespannung geben (Bereich: 0 bis 24 mA)

Stellen Sie die entsprechenden Softwareoptionen ein.

1. Stellen Sie alle elektrischen Anschlüsse her und fahren Sie mit dem Mess- oder Gebevorgang fort.
2. Nur Geben (Automation): Stellen Sie die entsprechenden Ausgabewerte ein.

Hinweis: Die Stromgrenze der Schleifenversorgung ist 30 mA.

## 2.10 Beispielverfahren: Frequenzsignale messen oder geben

In Abbildung 2-17 und Abbildung 2-18 ist CH1 zum Messen oder Geben einer Frequenz konfiguriert. Die möglichen Einheiten sind Hz, kHz und Pulswert (Pulse/min oder Pulse/h).

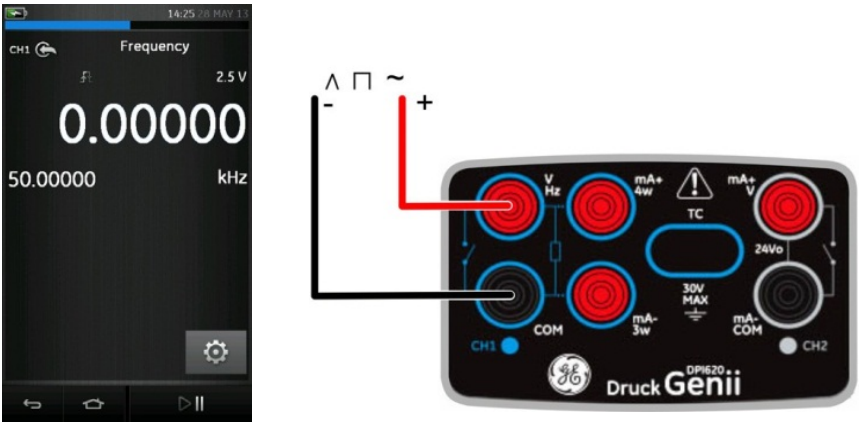



Abbildung 2-17 Beispiel A – Frequenz an CH1 messen (Bereich 0 bis 50 kHz)

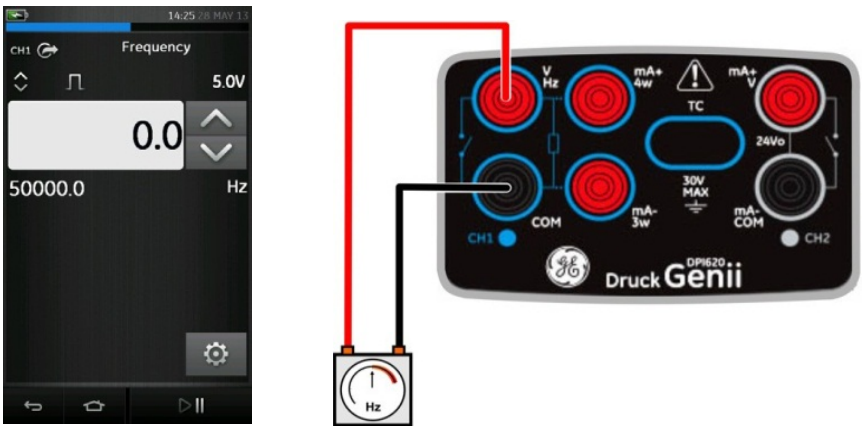



Abbildung 2-18 Beispiel B – Frequenz an CH1 geben (Bereich 0 bis 50 kHz)

| Beispiel A | Beispiel B |
|---|---|
| Frequenz an CH1 messen<br>Bereich: 0 bis 50 kHz<br>Triggerlevel: 2,5 V | Frequenz an CH1 geben<br>Bereich: 0 bis 50 kHz<br>Signalform: Rechteck<br>Amplitude: 5,0 V |
| 1. Stellen Sie die entsprechenden Softwareoptionen ein.<br>2. Stellen Sie die elektrischen Anschlüsse her.<br>3. Ändern Sie ggf. die Trigger-Konfiguration.<br>⚙ SETTINGS (Einstellungen) >> AUTO TRIGGER (Autom. Trigger)<br>4. Einzustellende Werte:<br>AUTO TRIGGER (Autom. Trigger)<br>(Enabled/Disabled (Aktiviert/Deaktiviert))<br>MANUAL LEVEL (Manuelle Ebene)<br>Triggerlevel nur für manuellen Trigger | 1. Stellen Sie die entsprechenden Softwareoptionen ein.<br>2. Stellen Sie die elektrischen Anschlüsse her.<br>3. Ändern Sie ggf. die Signalform-Konfiguration:<br>⚙ SETTINGS (Einstellungen)<br>4. Einzustellende Werte:<br>WAVEFORM (Signalform)<br>Square (Rechteck)<br>Triangle (Dreieck)<br>Sine (Sinus)<br>AMPLITUDE<br>Peak to Peak Amplitude (Spitze-zu-Spitze-Amplitude)<br>OFFSET<br>Gilt nur für Sinus und Dreieck |

## 2.11 Beispielverfahren: Widerstandsthermometer (RTD) messen oder simulieren

In Abbildung 2-19 und Abbildung 2-20 ist CH1 zum Messen oder Simulieren eines Widerstandsthermometers (RTD) konfiguriert. Eine Konfiguration in 4-Leiter-Technik stellt die höchste Genauigkeit sicher; mit einer Konfiguration in 2-Leiter-Technik wird die niedrigste Genauigkeit erreicht (RTD in 4-Leiter-Technik abgebildet).

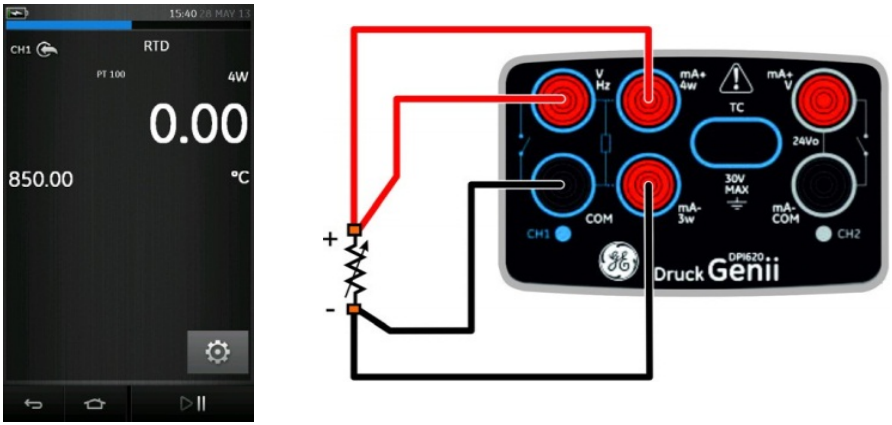



**Abbildung 2-19 Messung mit PT100-Widerstandsthermometer in 4-Leiter-Technik an CH1 (Bereich -200 bis 850 °C)**

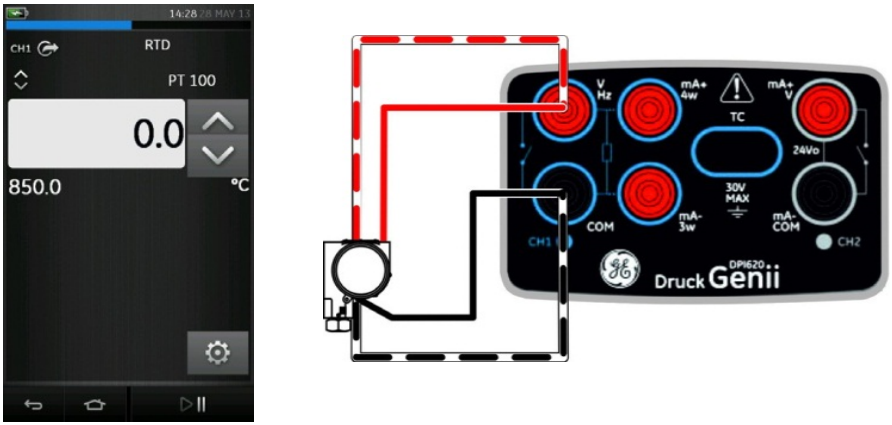



**Abbildung 2-20 Geben mit PT100-Widerstandsthermometer in 4-Leiter-Technik an CH1 (Bereich -200 bis 850 °C)**

*Hinweis: Konfigurieren Sie zum Messen oder Simulieren eines Widerstands Ω die Funktion „Resistance“ (Widerstand) (Bereich 0 bis 4000 Ω).*

1. Stellen Sie die entsprechenden Softwareoptionen ein.
2. Stellen Sie die elektrischen Anschlüsse her.
3. Ändern Sie ggf. den Typ des Widerstandsthermometers.

   ⚙ SETTINGS (Einstellungen) >> RTD TYPE (RTD-Typ)

## 2.12 Beispielverfahren: Thermoelement (TC) messen oder simulieren

In Abbildung 2-21 und Abbildung 2-22 ist CH1 zum Messen oder Simulieren einer TC-Temperatur konfiguriert.

*Stellen Sie die Funktion „TC mV" ein, um das TC in Millivolt zu messen oder simulieren.*

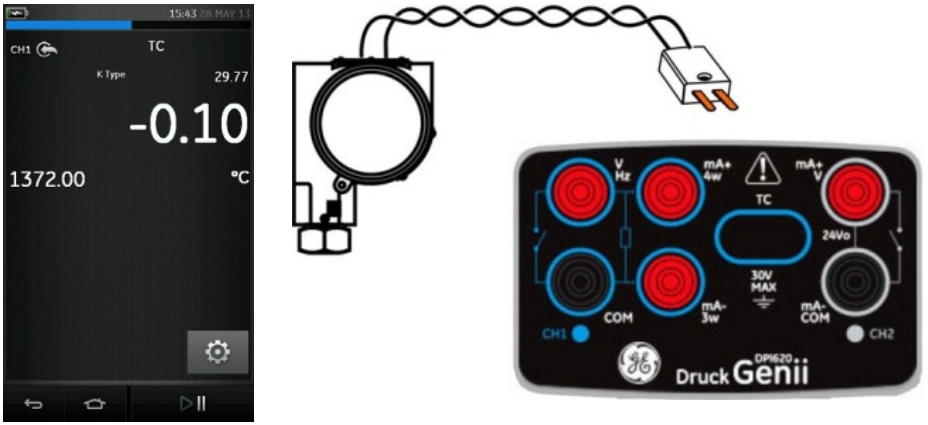



**Abbildung 2-21 Typ-K-Thermoelement an CH1 messen (Bereich: -270 bis 1372 °C)**

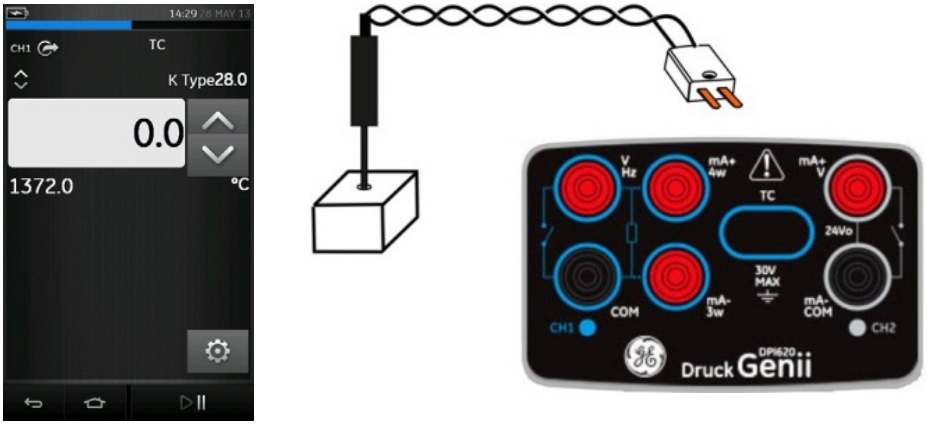



**Abbildung 2-22 21K-Typ-Thermoelement an CH1 geben (Bereich -270 bis 1372 °C)**

*Hinweis: Um das TC in Millivolt zu messen oder simulieren, stellen Sie die Funktion „TC mV" ein.*

1. Stellen Sie die entsprechenden Softwareoptionen ein.
2. Stellen Sie die elektrischen Anschlüsse her.
3. Ändern Sie ggf. den Typ des Thermoelements.

   ⚙ SETTINGS (Einstellungen) >> TC TYPE (TC-Typ)

4. Stellen Sie den Kaltstellen-Kompensationsmodus ein.

   ⚙ SETTINGS (Einstellungen) >> MANUAL CJ COMPENSATION (Manuelle Kaltstellen-Kompensation)

   Wenn die manuelle Kaltstellen-Kompensation nicht ausgewählt ist, wird die interne Kaltstelle verwendet, um den Wert des Thermoelements zu berechnen.

   Wenn Sie eine externe Kaltstelle verwenden, aktivieren Sie das Kontrollkästchen für **MANUAL CJ COMPENSATION** (Manuelle Kaltstellen-Kompensation) und geben Sie einen Wert für die Kaltstellentemperatur ein.

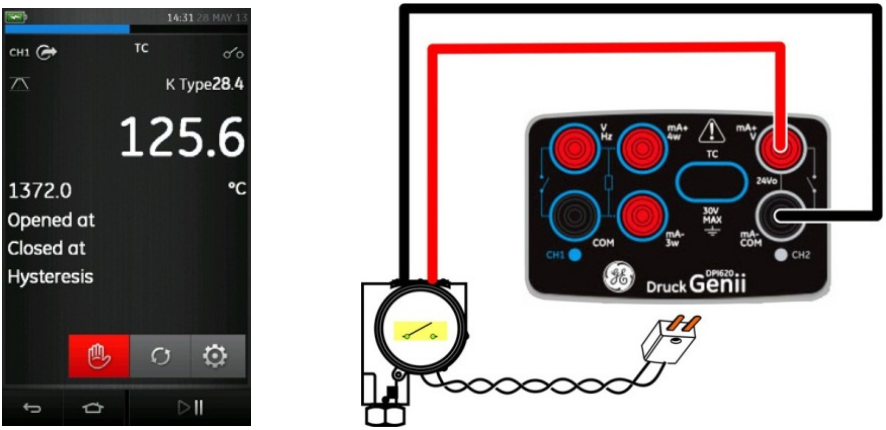
## 2.13 Beispielverfahren: Switch Test (Schaltertest)

Für die Funktionen CH1, P1, P2 und IDOS sind die CH2-Schalteranschlüsse vorgesehen. Für die CH2-Funktionen sind die CH1-Schalteranschlüsse vorgesehen.

### Schalterbetrieb

Wenn Sie das Programm „Switch Test" (Schaltertest) in einem Kanal einstellen, konfiguriert die Software automatisch den anderen Kanal für die Schalteranschlüsse.

***Hinweis:*** *Enthält der Schalterverbindungskanal keine Mess- oder Geberfunktion, wird er automatisch deaktiviert. In diesem Fall wird am Display die folgende Meldung angezeigt:*




## Abbildung 2-23 CH2-Schaltertest für Thermoelement an CH1 geben

Abbildung 2-23 zeigt einen Thermoelement-Schaltertest.

1. Stellen Sie die entsprechenden Softwareoptionen ein:
   - Das TC ist zum Geben einer Temperatur eingestellt.
   - **UTILITY** (Dienstprogramm) ist auf **SWITCH TEST** (Schaltertest) eingestellt. AUTOMATION ist auf **RAMP** (Rampe) eingestellt.
2. Stellen Sie die elektrischen Anschlüsse her.
3. Dies ist eine CH1-Funktion, die Schalteranschlüsse müssen auf CH2 eingestellt sein.
4. Stellen Sie Werte für **START** und **STOP**, die auf den Schalterwert anwendbar sind, für den Prozess „Ramp“ ein.
5. Stellen Sie anschließend eine lange Rampendauer (**TRAVEL**) ein, um einen präzisen Schalterwert zu erhalten.

6. Starten Sie den Rampenzyklus mit .

7. Stoppen Sie den Rampenzyklus mit .
8. Legen Sie, falls erforderlich, die Ausgangswerte in entgegengesetzter Richtung an, bis sich der Schalterzustand wieder ändert.
9. Auf dem Display erscheint Folgendes:
    - Werte für Schalter öffnen und Schalter schließen
    - Hysteresewert

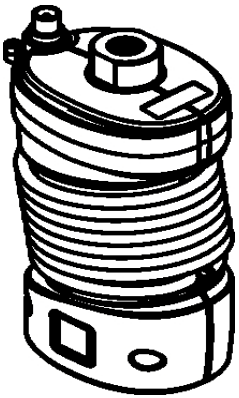
| | |
|---|---|
| Opened at | 8.0264 |
| Closed at | 6.0082 |
| Hysteresis | 2.0183 |

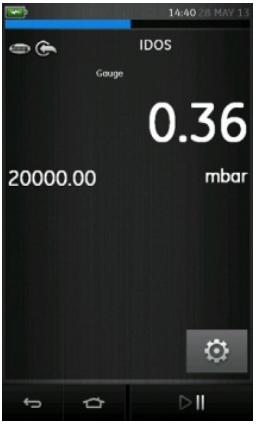
10. Drücken Sie die Taste , um den Test zu wiederholen.

## 2.14 Druckmessung: IDOS-Option

Optionale Komponente. Ein universelles IDOS-Druckmodul (UPM) ist ein digitaler Sensor, der die gemessenen Druckdaten an ein Gerät mit IDOS (Intelligent Digital Output Sensor)-Schnittstelle überträgt. Lesen Sie vor dem ersten Einsatz eines IDOS-Moduls die Bedienungsanleitung zum IDOS (siehe Bedienungsanleitung K0378, Druck IDOS UPM).

***Hinweis:*** *Zum Anschließen eines IDOS-Moduls an den Druck DPI 620 Genii-Kalibrator müssen Sie einen Adapter IO620-IDOS-USB verwenden.*





### 2.14.1 Montageanweisungen für IDOS-Option

| Schritt | Verfahren |
|---|---|
| **1.** | Verbinden Sie eine Seite des Adapters IO620-IDOS-USB mit dem IDOS-Modul. |
| **2.** | Stecken Sie den A-Stecker des USB-Kabels in die USB-Schnittstelle am Gerät und den B-Stecker in den Adapter (IO620-IDOS-USB). |
| **3.** | Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts ein. |
| | Wenn dieses Symbol oben am Display blinkt, findet ein Datenaustausch zwischen dem IDOS-Modul und dem Kalibrator statt. |

## 2.14.2 Verfahren der IDOS-Funktion

Stellen Sie die Kalibratorfunktionen ein, die am Display zur Verfügung stehen sollen.

Dazu gehören:

- IDOS-Funktion (zum Messen des Drucks)
- Ändern Sie bei Bedarf die Einheiten für die Funktion:
- Aktivieren Sie bei Bedarf ein Dienstprogramm für die Funktion:
    - i Max/Min/Avg (Maximum/Minimum/Mittelwert)
    - ii Switch Test (Schaltertest)
    - iii Leak Test (Leckagetest). Das Verfahren für ein IDOS-Modul oder für eine MC 620/PM 620-Baugruppe ist identisch.
- Ändern Sie bei Bedarf die Einstellungen für die IDOS-Funktion:
- Process (Prozess): (Tare (Nullstellung), Alarm, Filter, Flow (Durchfluss), Scaling (Skalierung))
    - i Leak Test (nur wenn „Utility“ eingestellt ist). Das Verfahren für ein IDOS-Modul oder für eine MC 620/PM 620-Baugruppe ist identisch.
    - ii Zero (Nullen). Das Verfahren für ein IDOS-Modul oder für eine PM 620-Baugruppe ist identisch. Nullen Sie den Messsensor vor der Verwendung.
- Fahren Sie mit dem Druckbetrieb fort.

## 2.15 Fehleranzeigen

**Unter dem zulässigen Bereich**:

Am Display wird dieses Symbol für folgende Bedingung angezeigt:

<<<<<

Messwert < 102 % negativer Endwert

**Über dem zulässigen Bereich:**

Am Display wird dieses Symbol für folgende Bedingung angezeigt:

>>>>>

Messwert > 102 % positiver Endwert

Wenn am Display <<<< (unter zulässigem Bereich) oder >>>> (über zulässigem Bereich) angezeigt wird:

- Überprüfen Sie, ob der korrekte Messbereich eingestellt ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle zugehörigen Geräte und Anschlüsse funktionsfähig sind.

# 3 Druckanzeigebetrieb (MC 620)

Dieser Abschnitt enthält Beispiele für den Anschluss und Einsatz des Geräts zur Druckmessung mit dem Modulträger (MC 620) und den jeweiligen Druckmodulen (PM 620).

**Abbildung 3-1 MC 620G**

Informationen zur Montage des vollständig integrierten Druckkalibrators mit einer der drei Druckstationen finden Sie in der Bedienungsanleitung der Druckstationen Serie PV 62x, K0457.

## 3.1 Teile und Montage

Dieser Abschnitt zeigt die Teile des Modulträgers (MC 620G) und des Druckmoduls (PM 620). (Siehe Abbildung 3-2).

| Bauteil-Nummer | Beschreibung |
|---|---|
| **1** | Druckanschluss (G1/8 oder 1/8 NPT) zum Anschließen von externen Druckgeräten. |
| **2** | Druck- und elektrische Anschlüsse für ein Druckmodul (PM 620). Hierbei handelt es sich um selbstdichtende Anschlüsse. |
| **3** | Zwei Schrauben zur Befestigung des Kalibrators (Druck DPI 620 Genii). |
| **4** | Elektrische Anschlüsse für den Kalibrator (Druck DPI 620 Genii). |
| **5** | Druckmodul (PM 620) mit Druckanschluss.<br><br>Das Typenschild des PM 620 enthält folgende Angaben:<br><br>Typ: g: relativ<br>a: absolut<br>Druckbereich<br>Seriennummer<br>Hersteller |

**ACHTUNG**

***Um Schäden am PM 620-Modul zu vermeiden, halten Sie im Betrieb die auf dem Typenschild angegebenen Druckgrenzwerte ein.***

Wenn diese Komponenten an den Druck DPI 620 Genii angeschlossen sind, verfügen Sie über einen vollständig integrierten Druckanzeiger, mit dem pneumatischer oder hydraulischer Druck gemessen werden kann.

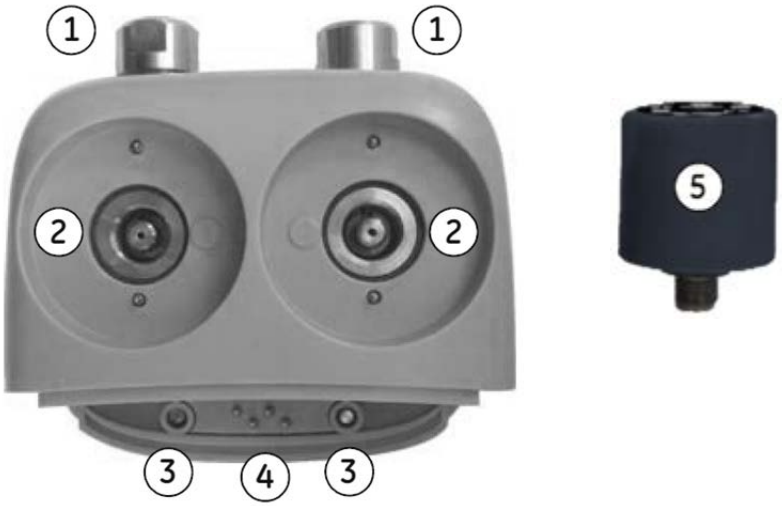



**Abbildung 3-2 Überblick über die Bauteile des MC 620G und PM 620G**

### 3.1.1 Montageanweisungen

| Schritt | Verfahren |
|---|---|
| **1** | Richten Sie die beiden Vertiefungen **(a)** im Kalibrator an den beiden Stiften **(b)** am Modulträger aus. |
| **2** | Wenn die Stifte vollständig in den Schlitzen fassen, ziehen Sie die beiden Schrauben **(2)** handfest an. |
| **3** | Bringen Sie ein oder zwei PM 620-Module **(4)** des geeigneten Messbereichs und Typs an. |
| **4** | Ziehen Sie jedes PM 620-Modul **(4)** nur handfest an. |
| **5** | Wenn das Symbol ◎◎ oben am Display blinkt, findet ein Datenaustausch zwischen dem Modul und dem Kalibrator statt. |

**Abbildung 3-3 Montageverfahren für MC 620**

## 3.2 Druckanschlüsse

**WARNUNG**

***Unter Druck stehende Gase und Flüssigkeiten sind gefährlich. Bevor Sie ein Druckgerät anbringen oder trennen, müssen Sie den gesamten Druck sicher ablassen.***

Die Druckanschlüsse für externe Geräte sind mit Schnellkupplungs-Druckadaptern versehen (siehe Abbildung 3-4).

**Abbildung 3-4 Schnellkupplungs-Druckadapter**

### 3.2.1 Verfahren (zum Anbringen externer Geräte)

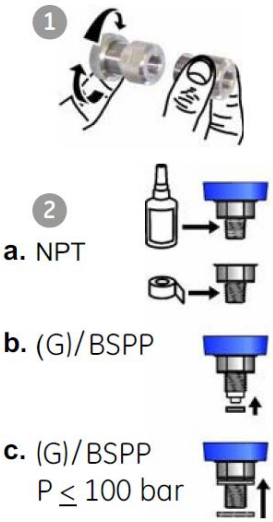



Abbildung 3-5 Druckanschlüsse

| Schritt | Verfahren (siehe Abbildung 3-5) |
|---|---|
| **1** | Adapter vom Druckanschluss trennen. |
| **2** | Eine entsprechende Dichtung für den Druckanschluss verwenden:<br>a. Typ NPT: Ein geeignetes Dichtmittel auf das Gewinde auftragen.<br>b. Typ BSP (parallel): Für das Unterteil eine entsprechende Verbunddichtung verwenden.<br>c. Typ BSP (parallel), 100 bar (1500 psi) oder weniger: Eine Verbunddichtung am Oberteil ist zulässig. |
| **3** | Den Adapter am Gerät anbringen; bei Bedarf einen alternativen Adapter verwenden. |
| **4** | Mit dem entsprechenden Drehmoment festziehen. |
| **5** | Den Adapter am MC 620-Träger anbringen und handfest anziehen. |

Wenn die Druckanzeige zusammengebaut ist, konfigurieren Sie die erforderlichen Aktionen anhand der Menüs. (Siehe Kapitel 3.3).

## 3.3 Übersicht über die Verfahren

**Abbildung 3-6 Task Menu (Aufgabenmenü)**

Um die Druckanzeige zu verwenden, wählen Sie eine Aufgabe mit P1 oder P2. Einzelheiten siehe Abschnitt 2.1 Grundlegender Kalibratorbetrieb.

Ändern Sie bei Bedarf die Einheiten für die Funktion: Aktivieren Sie bei Bedarf ein Dienstprogramm für die Funktion:

- Max/Min/Avg (Maximum/Minimum/Mittelwert)
- Switch Test (Schaltertest)
- Relief valve (Begrenzungsventil)
- Leak Test (Leckagetest)

## 3.4 Konfigurieren eines Leckagetests

Dieses Dienstprogramm ist nur im Druckmessbetrieb verfügbar.

Dieses Dienstprogramm bietet einen Test zur Berechnung der Leckage eines Systems.

Abbildung 3-7 Beispiel für Leckagetest

So konfigurieren Sie einen Leckagetest:

1. Setzen Sie Utility auf Leak Test.
2. Wählen Sie:

   **SETTINGS (Einstellungen) >> LEAK TEST (Leckagetest)**

3. Legen Sie die folgenden Zeiträume fest.

   **WAIT TIME (Wartezeit)**:

   Die Zeit in Stunden, Minuten und Sekunden (hh:mm:ss) bis zum Testbeginn.

   **TEST TIME (Testdauer)**:

   Die Dauer des Leckagetests in Stunden, Minuten und Sekunden (hh:mm:ss).

4. Starten Sie den Leckagetest mit .
5. Stoppen Sie den Rampenzyklus mit .

**Hinweis**: Zur Einstellung der Optionen für den Leckagetest muss ein Druckmodul ordnungsgemäß installiert sein.

## 3.5 Einstellen des Druckmoduls auf Null

SETTINGS (Einstellungen) >> ZERO (Null) >> ZERO (Null)

Mit dieser Option senden Sie einen neuen Nulldruckwert an das verwendete Druckmodul. Die Sensoreinstellung ist zulässig, wenn folgende Bedingung erfüllt wird:

- Einstellung ≤ 10 % vom EW-Überdruckwert (für den Sensor).

**Hinweis**: Um eine temporäre Nulleinstellung vorzunehmen, verwenden Sie die Funktion „Tare“ (Nullstellung):

## 3.6 Fehleranzeigen

**Unter dem zulässigen Bereich**:

Am Display wird dieses Symbol für folgende Bedingung angezeigt:

<<<<<

Messwert < 110 % negativer Endwert

**Über dem zulässigen Bereich:**

Am Display wird dieses Symbol für folgende Bedingung angezeigt:

>>>>>

Messwert > 100 % positiver Endwert

Wenn am Display <<<< (unter zulässigem Bereich) oder >>>> (über zulässigem Bereich) angezeigt wird:

- Überprüfen Sie, ob der korrekte Messbereich eingestellt ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle zugehörigen Geräte und Anschlüsse funktionsfähig sind.

# 4 Datenprotokollierungsbetrieb

Wählen Sie die Option **DATA LOGGING** (Datenprotokollierung) auf dem Dashboard. Die Datenprotokollierungsfunktion zeichnet Gerätemesswerte auf, die Sie anschließend überprüfen und analysieren können.

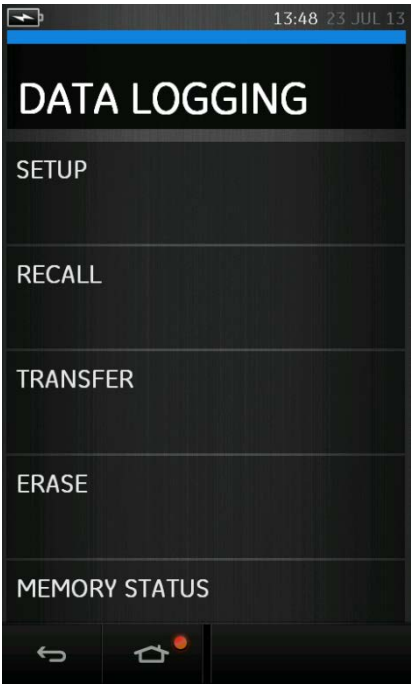



**Abbildung 4-1 Datenprotokollierung**

Die Datendatei kann mit der folgenden Option aufgerufen werden:

- Recall (Abrufen)

Die Datendatei kann wie folgt extern verarbeitet werden:

- Übertragung auf ein USB-Flash-Speichermedium.
- Übertragung auf einen Computer

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie die Datenprotokollierungsfunktion verwendet wird, um Daten in einer Datei zu speichern.

Im Datenprotokollierungsmodus werden die Anzeigedaten aller Kanäle an jedem Datenpunkt gespeichert. Die Daten können gespeichert werden:

- Periodisch
- Per Tastendruck

Die Daten werden im internen Speicher oder auf einer SD-Karte gespeichert, bis die Datenprotokollierung beendet wird. Nachdem die Datenprotokollierung gestoppt wurde, können die Daten automatisch auf ein USB-Flash-Speichermedium übertragen werden.

## 4.1 Konfiguration

Bevor Sie beginnen, stellen Sie alle Kanäle auf die richtigen Funktionen ein. (Siehe Kapitel 2.1). So greifen Sie auf die Datenprotokollierungsfunktion zu:

DASHBOARD >> DATA LOGGING (Datenprotokollierung) >> SETUP (Konfiguration)

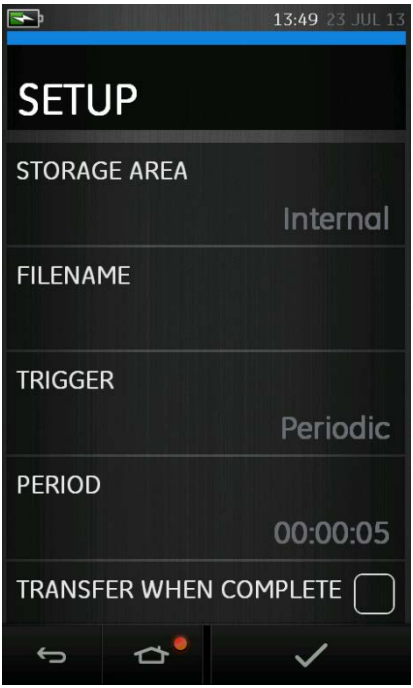



Abbildung 4-2 Konfiguration der Datenprotokollierung

- STORAGE AREA (Speicherbereich)

  Wird verwendet, um die Speicherung im internen Speicher oder auf SD-Karte festzulegen. Bei einer Verbindung mit einem PC kann nur die Speicherkarte gelesen werden.

- FILENAME (Dateiname)

  Geben Sie den Dateinamen ein (bis zu 10 Zeichen).

- TRIGGER

  Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

  - Key Press (Tastendruck): protokolliert bei jedem Drücken der Taste einen Datenpunkt.
  - Periodic (Periodisch): Speichert einen Datenpunkt in einem festgelegten Intervall.

- PERIOD (Zeitraum)

  Wird verwendet, um das Zeitintervall für die periodische Datenprotokollierung festzulegen.

- TRANSFER WHEN COMPLETE (Übertragung nach Abschluss)

  Wird verwendet, um Daten auf einen Flash-Speicher zu übertragen.

So starten Sie den Datenprotokollierungsmodus:

1. Wählen Sie die gewünschten Optionen und geben Sie einen Dateinamen für die Datenprotokolldatei ein.
2. Drücken Sie die Taste ✓.

## 4.2 Betrieb

Um die Datenprotokollierung im periodischen Modus zu starten, drücken Sie die Taste „Protokollierung starten“ .

Im Tastendruck-Modus wird jedes Mal ein Datenpunkt erfasst, wenn Sie die Protokoll-Taste drücken ↵ .

Um die Datenprotokollierung zu stoppen, drücken Sie ✕.

Die Datenprotokollierungsanzeige ● blinkt, wenn ein Messwert protokolliert wird.

## 4.3 Anzeigen von Dateien

DASHBOARD >> DATA LOGGING (Datenprotokollierung) >> RECALL (Aufrufen)

Um eine Datendatei Punkt für Punkt anzuzeigen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Filename" (Dateiname), um die Liste der Datendateien anzuzeigen.
2. Wählen Sie die Datei aus, die Sie anzeigen möchten.
3. Drücken Sie ✓, um die Datenanzeige zu öffnen.
4. Um die Anzeige einen Datenpunkt weiterzuschalten, tippen Sie auf die Schaltfläche „Nächstes Protokoll' .

***Hinweis:*** *Die Folgenummer des Datenpunktes wird am unteren rechten Bildschirmrand angezeigt (z. B. 4 von 100).*

5. Um einen Datenpunkt zurückzugehen, drücken Sie die Schaltfläche „Vorheriges Protokoll' .
6. Verlassen Sie den Bildschirm.

## 4.4 Dateiverwaltung

Zur Verwaltung von Datenprotokolldateien stehen folgende Optionen zur Auswahl:

- **TRANSFER (Übertragung)**: Datenprotokolldateien auf einen anderen Computer übertragen.
- **ERASE (Löschen)**: Datenprotokolldateien löschen.
- **MEMORY STATUS (Speicherstatus)**: Zeigt den verfügbaren Speicherplatz an.

### 4.4.1 Übertragen

Daten können wie folgt übertragen werden:

- USB-Flash-Speichermedium: Die ausgewählten Dateien werden in das Stammverzeichnis des USB-Flash-Speichers geschrieben.
- SD Card (SD-Karte): Die in einem internen Speicherbereich erfassten Daten können an den SD-Karten-Speicherbereich übertragen werden.
- USB Serial Port (Serielle USB-Schnittstelle): Überträgt Daten als Textdatei an einen Computer. Zum Empfang der Daten kann ein Kommunikationsprogramm verwendet werden (z. B. Microsoft® HyperTerminal). Die serielle Konfiguration ist wie folgt:

  Baudrate: 19.200 Bit/s.

  Datenbits: 8.

  Parität: Keine.

  Stoppbits: 1.

### 4.4.2 Löschen

Die Optionen zum Löschen sind wie folgt:

- **ERASE ONE FILE (Eine Datei löschen)**: Wählen Sie eine Datei aus und tippen Sie auf das Kontrollkästchen unten rechts auf dem Bildschirm, um die Datei zu löschen.
- **CLEAR INTERNAL (Interne löschen)**: Löscht alle internen Dateien.

### 4.4.3 Speicherstatus

Mit der Schaltfläche **MEMORY STATUS** (Speicherstatus) wird der verfügbare Speicherplatz in folgenden Bereichen angezeigt:

- Interner Speicher
- USB-Flash-Speichermedium (falls verbunden)
- SD-Karte

## 4.5 Datenformat

Die Datendateien werden im CSV-Format (Comma Separated Variable) erstellt (siehe Abbildung 4-3) und können in ein Tabellenkalkulationsprogramm (z. B. Microsoft® Excel) importiert werden. Der erste Abschnitt der Datendatei enthält Folgendes:

FILENAME: Der Name der Datendatei.
COLUMNS: Informationen für den internen Gebrauch.
START: Startzeitpunkt der Datenprotokollierung.
VERSION: Version des Datenformats.
CHANNEL: Funktionseinstellung jedes aktiven Kanals.

Der zweite Abschnitt der Datendatei enthält Folgendes:

Individuelle Kopfzeilen
Datenpunktdaten

```
FILENAME,P080821A
COLUMNS,3,9
START,21 Aug 2008, 21:38:59
CHANNEL 001, Current (24V),In,mA,55
CHANNEL 005, HART,In,,0
DATA,START
ID,Date,Time,Main Reading,Secondary Reading,
0,21 Aug 2008, 21:39:14,8.7525,24V,4,0,False
1,21 Aug 2008, 21:39:29,8.5711,24V,4,0,False
2,21 Aug 2008, 21:39:44,8.4080,24V,4,0,False
3,21 Aug 2008, 21:39:59,8.2475,24V,4,0,False
4,21 Aug 2008, 21:40:14,8.0733,24V,4,0,False
5,21 Aug 2008, 21:40:29,7.9288,24V,4,0,False
```

**Abbildung 4-3 Beispiel für eine CSV-Datalog-Datei**

# 5 Dokumentation

In diesem Kapitel werden die Dokumentationsfunktionen des Druck DPI 620 Genii-Kalibrators beschrieben:

- ANALYSIS (Analyse)
- RUN PROCEDURE (Verfahren ausführen)

## 5.1 Analyse

Die Analysefunktion verwendet Messwerte von zwei oder mehr DPI 620-Kanälen, um die Übertragungsmerkmale des Prüflings zu kalibrieren. Ein Kanal ist der Referenzkanal, der für Folgendes verwendet wird:

- Bereitstellen einer Messgröße des Eingangssignals an das Gerät.
- Bei Kalibrierung eines Temperaturgebers kann als Referenzkanal CH1 im RTD- oder TC-Gebermodus verwendet werden.
- Wenn ein Drucksensor kalibriert wird, ist der Referenzkanal P1 oder P2 zur Messung des Eingangsdrucks am Gerät.

Der andere Kanal ist der Eingangskanal, der für Folgendes verwendet wird:

- Messen des Ausgangssignals vom Gerät.
- Wenn ein Prozesstransmitter kalibriert wird, kann dies CH2 im Strommessmodus sein.

Es kann wie im folgenden Beispiel auch ein zweiter Eingangskanal verwendet werden, um die Übertragungsmerkmale zwischen drei Punkten auf dem Signalpfad zu berechnen und gleichzeitig kalibriert zu werden.

- Wenn ein HART®-fähiger Prozesstransmitter kalibriert wird, kann der zweite Eingangskanal der HART®-Kanal sein. Der HART®-Kanal liest den Wert der Primärvariable (PV) vom Sensor im Prozesstransmitter. Dies ermöglicht die Kalibrierung des Drucksensor gleichzeitig mit dem Ausgang der Stromschleife.

Alle nicht als Referenzkanal festgelegten Kanäle sind standardmäßig Eingänge.

Um die Analysefunktion richtig zu konfigurieren, müssen mindestens ein Referenzkanal und ein Eingangskanal festgelegt werden.

Bei jedem Wert berechnet die Analysefunktion die Differenz jedes Eingangskanals zur idealen Übertragungskennlinie und vergleicht das Ergebnis mit einer Toleranzgrenze.

- Die Abweichung wird als „% Span“ (% der Spanne) oder „% Rdg“ (% v. Messwert) angegeben.
- Das Ergebnis des Toleranztests wird mit einem Symbol als bestanden [Pass] oder nicht bestanden [Fail] angegeben.

## 5.2 Konfiguration

1. Stellen Sie die Kanäle des Druck DPI 620 Genii für die Kalibratorfunktion ein. (Siehe Kapitel 2.1).
2. Verbinden Sie den Kalibrator mit dem Prüfling.
3. Starten Sie die Dokumentationsfunktion.

   DASHBOARD >> DOCUMENTING (Dokumentation)

4. Tippen Sie auf die Schaltfläche **ANALYSIS** (Analyse).

### 5.2.1 Definieren des Referenzkanals

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche für den Kanal, der als Referenzkanal für die Analyse verwendet werden soll.

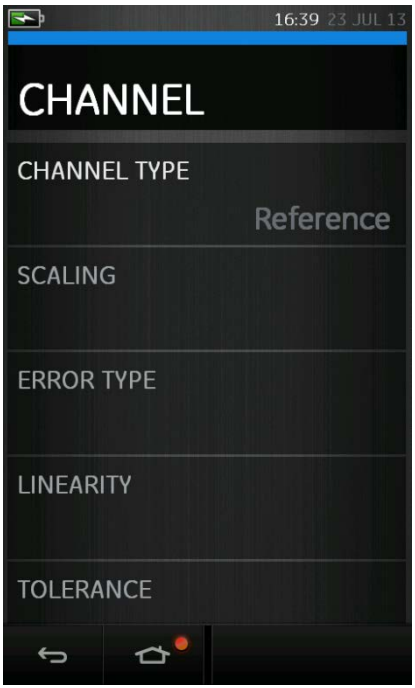
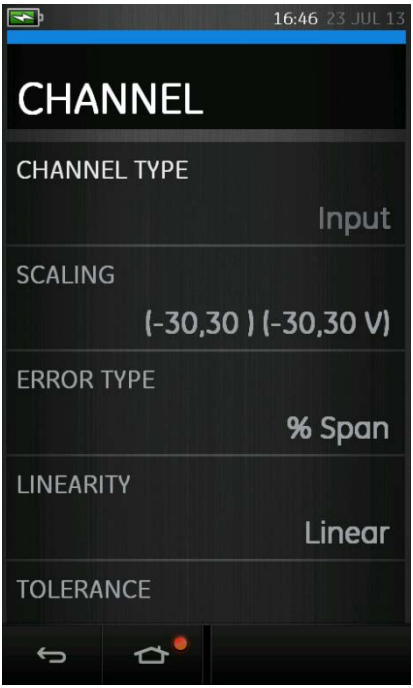



Abbildung 5-1 Referenzkanal wählen

2. Stellen Sie den Kanaltyp auf „Reference“ (Referenz) ein.
3. Alle anderen Kanaleinstellungen für diesen Kanal werden verworfen. Alle anderen aktiven Kanäle werden als Eingangskanal festgelegt.

## 5.2.2 Definieren der Eingangskanäle

Tippen Sie auf die Schaltfläche für jeden Eingangskanal, um die Eingangsoptionen zu konfigurieren.




**Eingangskanal 5-2 Eingangsoption wählen**

- SCALING (Skalierung): Die Skalierungswerte sind vier Einstellwerte:

  Der maximale und minimale Referenzsignalwert („Reference High“ (Obere Referenz) und „Reference Low“ (Untere Referenz)).

  Die Eingangssignalwerte („Input High“ (Oberer Eingang) und „Input Low“ (Unterer Eingang)).

Die Eingangssignale müssen sich auf die Referenzsignalwerte mit einer linearen oder Quadratwurzel-Kennlinie beziehen.

- ERROR TYPE (Fehlertyp): die Abweichung, mit der die Übertragungskennlinie berechnet wird. Dabei kann es sich um Folgende handeln:

  % Span (% Spanne): Ein Prozentsatz der Eingangssignal-Messspanne.

  % Rdg (% v. Messwert): Ein Prozentsatz vom Eingangssignal-Messwert.

- LINEARITY (Linearität): Die Übertragungskennlinie vom Referenz- zum Eingangssignal. Dabei kann es sich um Folgende handeln:

  Linear: Proportionalverhalten.

  Square Root (Quadratwurzel): Häufig bei Durchflusssensoren.

- TOLERANCE (Toleranz): Die Testgrenzen für die Abweichung von der Transferkennlinie.

## 5.3 Funktion „Analysis“ (Analyse)

Legen Sie Eingangskanalparameter fest (siehe Kapitel 5.2) und kehren Sie zum Bildschirm **CHANNEL SETUP** (Kanaleinstellung) zurück.

Drücken Sie die Start-Taste .

Im Analysefenster wird Folgendes angezeigt:

- Die Abweichung jedes Eingangskanals von der idealen Übertragungskennlinie.
- Ein Symbol für den Toleranzgrenztest:

  Bestanden [ ] (innerhalb des Toleranzbereichs)
  Nicht bestanden [ ] (außerhalb des Toleranzbereichs).

Um den gesamten Bereich des Geräts zu prüfen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Lassen Sie das Referenzsignal schrittweise den gesamten Bereich durchlaufen.
2. Prüfen Sie nach jedem Schritt das Analysefenster.
3. Wenn die Referenz vom Kalibrator ausgegeben wird, wechseln Sie zum Kanalfenster, um den Referenzwert zu ändern.
4. Kehren Sie zum Analysefenster zurück.
5. Wenn die Analyse abgeschlossen ist, schließen Sie das Fenster, indem Sie auf das Schließen-Symbol drücken.

## 5.4 Run Procedure (Verfahren ausführen)

Der Zweck der Funktion „Run Procedure“ (Verfahren ausführen) ist, Kalibrierverfahren auszuführen, die von der 4 Sight-Software heruntergeladen wurden. Das Verfahren zur 4 Sight-Kalibrierung enthält alle Werte für die Kalibrierung eines Prüflings (Testpunkte, Rampenzeit).

Es kann dasselbe Kalibrierverfahren für alle betreffenden Prüflinge verwendet werden. Um mit der Funktion „Run Procedure“ (Verfahren ausführen) arbeiten zu können, benötigen Sie Folgendes:

- Ein Exemplar der 4 Sight-Kalibriersoftware,
- ein Standard-USB-Kabel (im Lieferumfang) und
- einen Gerätetreiber für den Druck DPI 620 Genii, online als Download verfügbar unter www.ge-mcs.com.

### 5.4.1 Verfahren zum Hoch- und Herunterladen von Dateien

| Schritt | Verfahren |
|---|---|
| 1. | Schließen Sie ein Standard-USB-Kabel (im Lieferumfang) an den Druck DPI 620 Genii-Kalibrator an. |
| 2. | Schließen Sie das Kabel an den USB-Anschluss des Computers an, auf dem der Calibrator-Manager installiert ist. |
| 3. | Konfigurieren Sie das Verfahren über 4 Sight und erstellen Sie einen Arbeitsauftrag (Work Order) für das Gerät.<br>Das Verfahren enthält die Parameter für die Kalibrierung, die Anzahl der Testpunkte, das Verhältnis und die Toleranz für Erfolg/Fehlschlag. |
| 4. | Tippen Sie auf die Schaltfläche „Download“ (Herunterladen) im Calibrator-Manager, um:<br>Die Datei auf den Druck DPI 620 Genii-Kalibrator herunterzuladen. Am unteren Bildschirmrand wird ein Kommunikationssymbol angezeigt. |
| 5. | Wählen Sie **DASHBOARD >> DOCUMENTING (Dokumentation) >> RUN PROCEDURE (Verfahren ausführen)**. |
| 6. | Wählen Sie im Fenster „Results“ (Ergebnisse) den Dateinamen, den Sie im Calibrator-Manager angegeben haben. |
| 7. | Geben Sie Ihre „User ID“ (Anwender-ID) und die „DUT Serial Number“ (Seriennummer des Prüflings) ein. |
| 8. | Tippen Sie auf die Schaltfläche „Start“ . Das Verfahren konfiguriert die erforderlichen Kanaloptionen, z. B. mA und Volt. |

| Schritt | Verfahren |
|---|---|
| 9. | Tippen Sie an jedem vom Verfahren festgelegten Punkt auf die Schaltfläche „Take Reading“ (Messung vornehmen). Für jeden Punkt erscheint eine entsprechende Aufforderung. |
| 10. | Wenn alle Messungen abgeschlossen sind, tippen Sie auf die Schaltfläche „Exit“ (Beenden). Taste ⊗. Sehen Sie sich die Ergebnisse auf dem Display an („As Found“/„As Left“) (vor/nach der Kalibrierung). |
| 11. | Übertragen Sie zum Abschluss des Prozesses die Datei über den Calibrator-Manager wieder an die 4 Sight-Datenbank. |

# 6 HART®-Funktionen

Der Druck DPI 620 Genii kann mit Geräten kommunizieren, die die folgenden HART®-Protokolle verwenden:

- die in HART®-Version 5 bis 7 festgelegten Befehle „Universal“ und „Common Practice“.
- Geräte, die „Device Descriptions“ (Gerätebeschreibungen, DD) unterstützen.

In diesem Abschnitt werden Verfahren zur Nutzung der in den Kalibrator integrierten HART-Funktionen beschrieben.

## 6.1 HART®-Menüfunktionen

Die HART®-Anwendung wird über das Dashboard gestartet. Das HART-Protokoll arbeitet mit einem auf einer normalen 4-20-mA-Stromschleife aufgesetzten, digitalen Signal, um Daten mit einem HART-kompatiblen Feldgerät auszutauschen. Zu den typischen Vorgängen zählen:

- Lesen der Primärvariablen und des analogen Ausgangs
- Lesen von Seriennummer, Typ und Hersteller des Geräts
- Abrufen von Kalibrierdaten (oberer und unterer Bereichwert, Sensorgrenzwerte, Kalibrierdatum)
- Statusprüfung und Fehlersuche
- Ändern der Gerätekonfiguration (Bereich, Einheiten, Dämpfung)

Der Druck DPI 620 Genii kann wie folgt verwendet werden, um mit anderen HART®-Feldgeräten zu kommunizieren:

- Als **primärer Master** startet und steuert der Druck DPI 620 Genii die gesamte Kommunikation. Das Feldgerät (Slave) verwendet die einzelnen Befehle vom Master-Gerät, um Änderungen vorzunehmen bzw. Daten zurückzusenden.
- Als **sekundärer Master** ist der Druck DPI 620 Genii mit einem bestehenden HART®-Kommunikationsnetzwerk verbunden. Der sekundäre Master kommuniziert zwischen dem Datenaustausch mit dem primären Master mit dem Feldgerät.

## 6.2 Inbetriebnahme

Um FOUNDATION™ Fieldbus zu starten, wählen Sie:

DASHBOARD >> HART

Sie können die Aufgabe für CH1, CH2, P1 und P2 wählen. Siehe Kapitel 2.1.

HART® kann auch über die **CALIBRATOR**-Funktion ausgewählt werden.

Wählen Sie:den Kanal **COMMUNICATOR** in den **TASK SETTINGS (Aufgabeneinstellungen)**

**FUNCTION (Funktion) >> HART**

## 6.3 HART®-Anschlüsse

Beachten Sie beim Herstellen der elektrischen Verbindungen zwischen dem HART®-Gerät und dem Druck DPI 620 Genii das richtige Anschlussbild (siehe **DASHBOARD >> HELP (Hilfe)**.

## 6.4 Stromversorgung vom Kalibrator

Eine 24-V- oder 28-V-Speisespannung kann mit der CH2-Strommessfunktion (24 V) bereitgestellt werden.

Im folgenden Beispiel liefert der Druck DPI 620 Genii die Speisespannung und einen 250-**Ω** -HART-Widerstand.

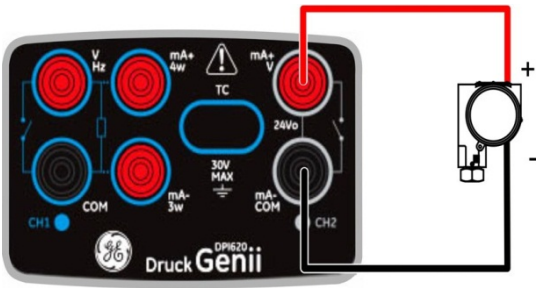



Abbildung 6-1

## 6.5 Externe Speisespannung

Im folgenden Beispiel wird eine externe Stromversorgung verwendet.

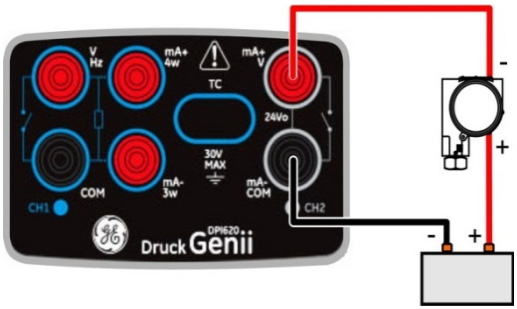



Abbildung 6-2

Messen des Stroms an CH2 ohne 24-V-Speisespannung

Die HART®-Funktion und der 250-Ω-Widerstand werden aktiviert.

## 6.6 Kommunikationsgerät mit einem Netzwerk verbunden

Im folgenden Beispiel ist der Kalibrator direkt mit einem Netzwerk verbunden. Ein 250-Ω-Widerstand muss in Reihe mit der Speisespannung und dem HART®-Gerät verbunden sein.

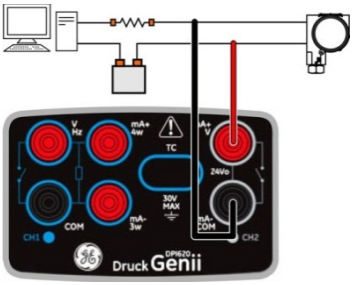
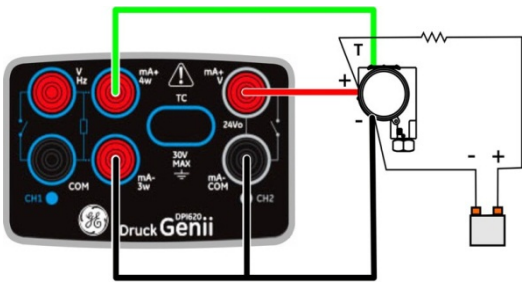



Abbildung 6-3

Die CH2-Funktion ist auf **None** (Keine) gestellt. Die HART®-Funktion und der 250-Ω-Widerstand sind deaktiviert.

## 6.7 Verwendung von Testverbindungen

Verwenden Sie die Testverbindung mit einem HART®-Transmitter. Verwenden Sie Kanal 1 (CH1) zur Strommessung und Kanal 2 (CH2) zur Kommunikation mit dem HART®-Gerät. Die CH2-Funktion muss auf **None** (Keine) gestellt sein, CH1 muss sich im Strommessmodus befinden. In der Schleife muss ein externer HART®-Widerstand vorhanden sein.



## 6.8 HART®-Anwendung starten

1. Wählen Sie den HART®-Feldbus-Kanal aus, sodass er in der erweiterten Ansicht angezeigt wird (siehe Kapitel 2.3).

2. Drücken Sie die Taste HART.

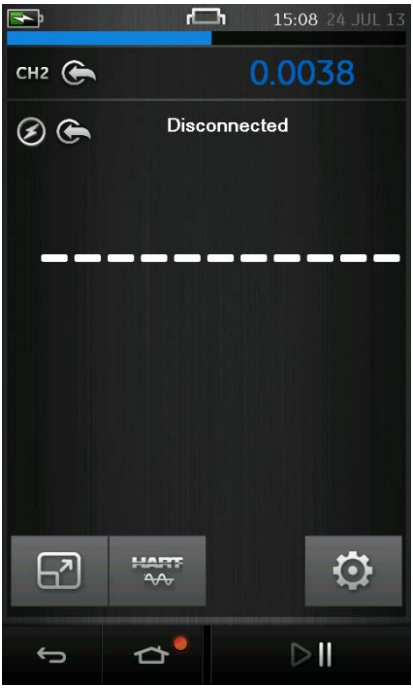



**Abbildung 6-4 Fenster für HART-Kanal**

Die HART®-Hauptanwendung wird geöffnet.

Der Druck DPI 620 Genii zeigt den HART®-Anwendungsbildschirm im hellen oder dunklen Modus an.

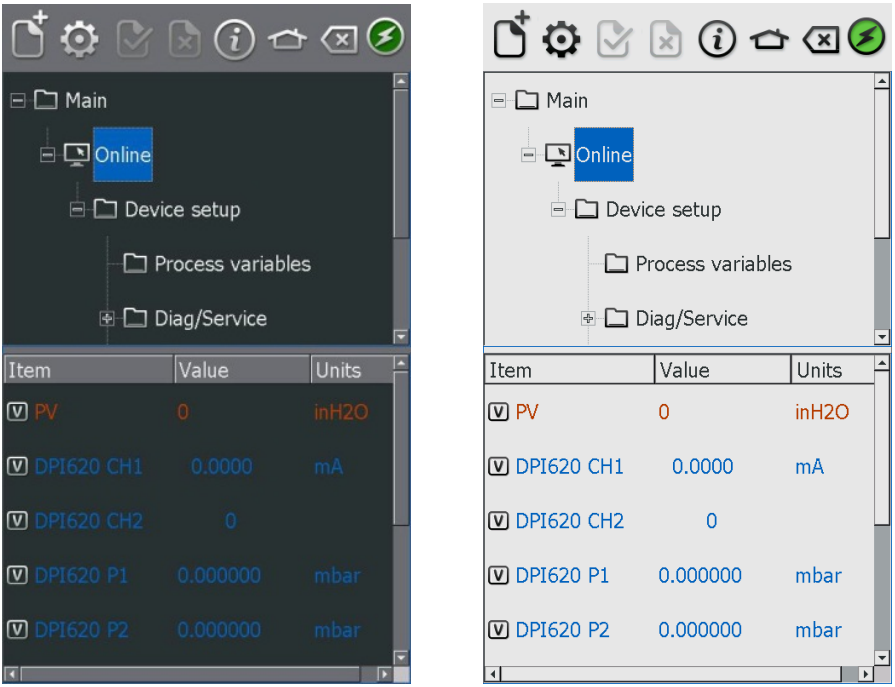



**Abbildung 6-5 Hauptbildschirm der HART®-Anwendung**

## 6.9 HART®-Symbolleiste

Abbildung 6-6 HART®-Symbolleiste

Beim Öffnen der HART®-Anwendung wird die Symbolleiste angezeigt. Nicht aktive Symbole sind ausgegraut.

Die Funktionen der Symbole werden nachstehend beschrieben:

**NEUE VERBINDUNG ÖFFNEN** – Erfordert, die HART®-Anwendung über das Dashboard zu schließen und wieder zu öffnen.

**SCHLIESSEN** – Beendet die Verbindung und kehrt zum Kanalfenster zurück.

**VOREINSTELLUNGEN** – Auswahl von Suchoptionen (Poll-Adresse / kurze oder lange Bezeichnung)

**BESTÄTIGEN** – Speichert aktualisierte Werte auf dem Gerät (siehe Kapitel 6.11)

**ABBRECHEN**– Bricht die Aktualisierung von Parametern ab und stellt die vorherigen Werte wieder her (siehe Kapitel 6.11)

**STATUS** – Feldgerätestatus und Zusammenfassung der HART®-Vorgänge.

**STARTSEITE** – Zurück zum Dashboard. Minimiert die HART®-Anwendung.

GERÄTEKOMMUNIKATION AKTIVIERT.

GERÄTEKOMMUNIKATION BEGINNT.

GERÄTEKOMMUNIKATION FEHLGESCHLAGEN.

## 6.10 Datenanzeige

Die Anzeigedaten sind wie folgt farbcodiert:

- Rot: HART®-Transmitterdaten
- Blau: Druck DPI 620 Genii-Kanaldaten
- Schwarz/Weiß: Kann bearbeitet werden.

Folgende gängige Akronyme werden verwendet:

- PV – Primärvariable
- AO – Analogausgang
- URV – Oberer Bereichswert
- LRV – Unterer Bereichswert
- USL – Obere Messgrenze
- LSL – Untere Messgrenze

In der Datenanzeige werden auch die aktuellen Messwerte der DPI 620 Genii-Messgerätekanäle angezeigt, die zur Kalibrierung verwendet werden.

## 6.11 Bearbeiten von Werten

Jeder in Schwarz oder Weiß mit einem [V]- oder [E]-Symbol angezeigte Wert kann bearbeitet werden. Bearbeiten Sie Variablen wie folgt:

1. Wählen Sie die gewünschte Variable aus.
2. Wenn ein Auswahlfenster geöffnet wird, tippen Sie auf die Variable (oder drücken Sie die Taste **Edit** (Bearbeiten)).

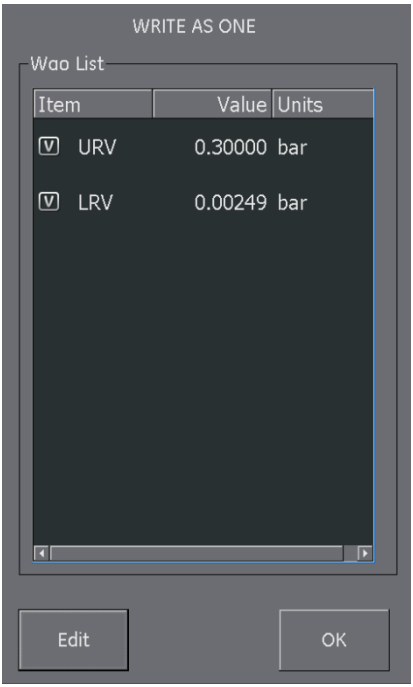



**Abbildung 6-7 Auswahl von HART-Schreibvariablen**

3. Geben Sie einen neuen Wert ein.
4. Drücken Sie die Taste „Set“ (Einstellen).
5. Drücken Sie die Taste OK, um zum Anwendungs-Hauptbildschirm zurückzukehren.

6. Der neue Wert wird in Gelb hervorgehoben.

   ***Hinweis:*** *Um den ursprünglichen Wert wiederherzustellen, tippen Sie auf die Schaltfläche „Abbrechen“ in der Menüleiste.*

7. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Bestätigen“ in der Menüleiste, um einen neuen Wert zu übernehmen.

8. Die gelbe Markierung wird ausgeblendet.

## 6.12 Ausführen von Methoden

Nicht bei allen HART®-Geräten sind dieselben Methoden verfügbar.

Die Funktion, der Zweck und die Ausführung der einzelnen Methoden können abweichen. Folgende Methoden können zur Verfügung stehen:

- Self-test (Selbsttest)
- Loop test (Schleifentest)
- Sensor trim (Sensorbegrenzung)
- D/A Trim (D/A-Begrenzung)

Führen Sie Methoden wie folgt aus:

1. Wählen Sie den Methodennamen aus. Ein Bildschirm mit Informationen zur ausgewählten Methode wird geöffnet. Auf dem Bildschirm werden vier Schaltflächen angezeigt:

| | |
|---|---|
| **HELP (Hilfe) –** | Zeigt eine Beschreibung der Methode an. |
| **ABORT (Abbruch) –** | Beenden des Verfahrens. |
| **OK –** | Bestätigung von Eingaben und Wechseln zum nächsten Schritt. |
| **SWITCH APP (Anwendung umschalten) –** | Kehrt zum DPI 620 Genii-Bildschirm zurück (ändert die Kanalfunktionseinstellungen, ohne das Methodenverfahren zu unterbrechen). |

***Hinweis:*** Bei einigen Methoden gibt das HART®-Gerät einen bestimmten Strom aus.

*Bevor das Gerät in diesen Modus wechselt, wird eine Warnung angezeigt.*

2. Für bestimmte Methoden müssen Werte eingegeben werden. Verwenden Sie hierzu die alphanumerischen Tastenfelder.

3. Bestimmte Optionen für Methoden werden in Dropdown-Menüs angezeigt.

4. Einige Methoden erfordern einen Eingang von den DPI 620-Messgerätekanälen. Die Kanäle werden wie folgt in einem Dropdown-Menü angezeigt:

    - CH1
    - CH2
    - P1
    - P2
    - IDOS

5. Nach Abschluss des Verfahrens kehrt das Gerät automatisch zur HART®-Anwendung zurück. Verwenden Sie bei Bedarf die Schaltfläche „Abbrechen“.

### 6.12.1 Methodenbeispiel – Selbsttest

1. Um zu überprüfen, ob der Transmitter ordnungsgemäß funktioniert, navigieren Sie zum Ordner „Test device“ (Geräte testen).
2. Wählen Sie den Ordner „Test device“ aus.
3. Wählen Sie OK.

Der Selbsttest wird ausgeführt.

## 6.12.2 Methodenbeispiel – Analoge Begrenzung

Der Druck DPI 620 Genii kann eine analoge Begrenzung für die 4-20 mA-Schleife durchführen, ohne dass ein externes Referenzmessgerät angeschlossen werden muss.

1. Wechseln Sie zum Ordner „Calibration“ (Kalibrierung).

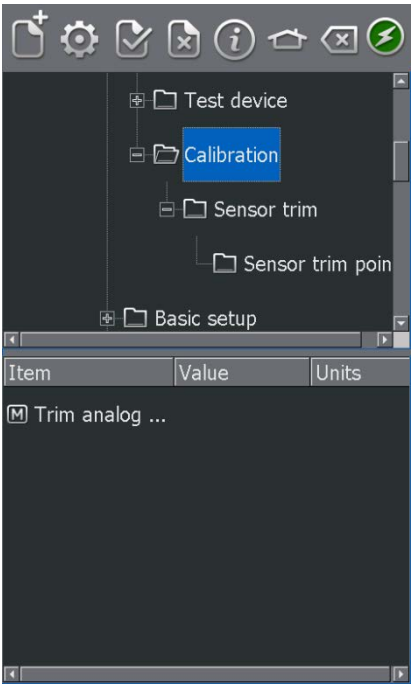



**Abbildung 6-8 Ordner „Calibration“ (Kalibrierung)**

2. Wählen Sie die Methode „Trim analog“ (Analog begrenzen).
3. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Wenn Kanal 2 auf Strommessung (24 V) eingestellt ist, kann dies zur Bereitstellung des Wertes des Referenzmessgeräts verwendet werden.

4. Lesen Sie den Wert für Kanal 2 und geben Sie ihn mit der Tastatur in das Textfeld „Enter meter value“ (Messgerätewert eingegeben) ein.

**Abbildung 6-9 Eingabe des Kalibrierpunkts**

5. Wählen Sie **SET (Einstellen).**

6. Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4, wenn „20 mA“ ausgewählt ist. Dadurch wird der Ausgangsstrom des Transmitters kalibriert.

## 6.13 Voreinstellungen

Wählen Sie das Symbol „Voreinstellungen“⚙, um die Suchmethode für das HART®-Gerät festzulegen.

Die Anwendung ermöglicht die Suche nach:

- Poll Address (Poll-Adresse) – Wenn jeder Transmitter eine eindeutige Adresse hat.
- Short tag (Kurze Bezeichnung) – Wenn der Transmitter Bezeichnungen mit 8 Zeichen unterstützt.
- Long tag (Lange Bezeichnung) – Wenn der Transmitter Bezeichnungen mit 32 Zeichen unterstützt.

Transmitter mit einer Poll-Adresse ungleich null befinden sich im Multidrop-Modus und verwenden standardmäßig einen festen Schleifenstrom von 4 mA.

Standardmäßig fragt der Druck DPI 620 Genii nur die Adresse 0 (null) ab. Sie können die Poll-Adresse ändern, indem Sie die entsprechende Suchoptionsschaltfläche auswählen oder den Tag-Namen (die Bezeichnung) in das Suchfeld eingeben.

## 6.14 Kein Gerät gefunden

| Fehler | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|---|---|---|
| Kein Gerät gefunden | Stromversorgung | Prüfen, ob das Gerät eingeschaltet ist.<br>Sicherungen prüfen.<br>Versorgungsspannung prüfen. |
| | Prüfling | Prüfen, ob das Gerät HART®-kompatibel ist.<br>Mehrere Geräte auf einmal anschließen. |
| | Stromkreis | Anschlüsse des Stromkreises prüfen.<br>Durchgang des Stromkreises prüfen.<br>Richtige Polarität der Stromversorgung zum Transmitter prüfen.<br>Prüfen, ob der HART®-Widerstand in der Schleife richtig platziert ist.<br>Prüfen, ob der HART®-Widerstand den richtigen Wert aufweist.<br>Prüfen, dass der Schleifenstrom 3,5 mA bis 24 mA beträgt. |
| | Druck DPI 620 Genii | Prüfen, ob der Druck DPI 620 Genii mit den richtigen Punkten in der Schleife verbunden ist.<br>Kein externer HART®-Widerstand vorhanden, interne Einstellung des Widerstands prüfen.<br>Externer HART®-Widerstand vorhanden. Prüfen, dass der DPI 620-Widerstand auf OFF (Aus) eingestellt ist.<br>Prüfen, dass die CH2-Funktion auf |

| Fehler | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|---|---|---|
| | | „NONE“ (Keine) gesetzt ist, wenn der Druck DPI 620 Genii als Sekundär-Master verwendet wird (parallel mit einer externen Versorgung). |
| | Voreinstellungen | Option „search 0-63“ zur Abfrage aller möglichen Poll-Adressen wählen, um die Poll-Adresse und Bezeichnungsdetails des verbundenen Geräts abzurufen. |

# 7 Foundation™ Fieldbus

## 7.1 Einführung

FOUNDATION™ Fieldbus (FF) ist eine Geräteanwendung zur Konfiguration von FF-fähigen Feldgeräten. Die Online-Verbindung erfolgt über das integrierte H1-Modem. Geräte, die direkt mit einem H1-Feldsegment verbunden sind, können über FF konfiguriert und unterstützt werden.

## 7.2 Inbetriebnahme

Um FOUNDATION™ Fieldbus zu starten, wählen Sie:

**DASHBOARD >>** **FIELDBUS (Feldbus)**

Sie können die Aufgabe für CH1, CH2, P1 und P2 wählen. Siehe Kapitel 2.1.

FOUNDATION™ Fieldbus kann auch über die **CALIBRATOR**-Funktion ausgewählt werden.

Wählen Sie: den Kanal **COMMUNICATOR** in den **TASK SETTINGS (Aufgabeneinstellungen)**

**FUNCTION (Funktion) >> FIELDBUS (Feldbus)**

**Hinweis: Bei aktiviertem Fieldbus ist für Kanal 2 nur die Messung in Volt möglich.**

Starten der Anwendung FOUNDATION™ Fieldbus und Herstellen einer Verbindung mit einem Gerät:

1. Verbinden Sie den DPI 620 Genii mit einem H1 FOUNDATION™ Fieldbus-Gerät.

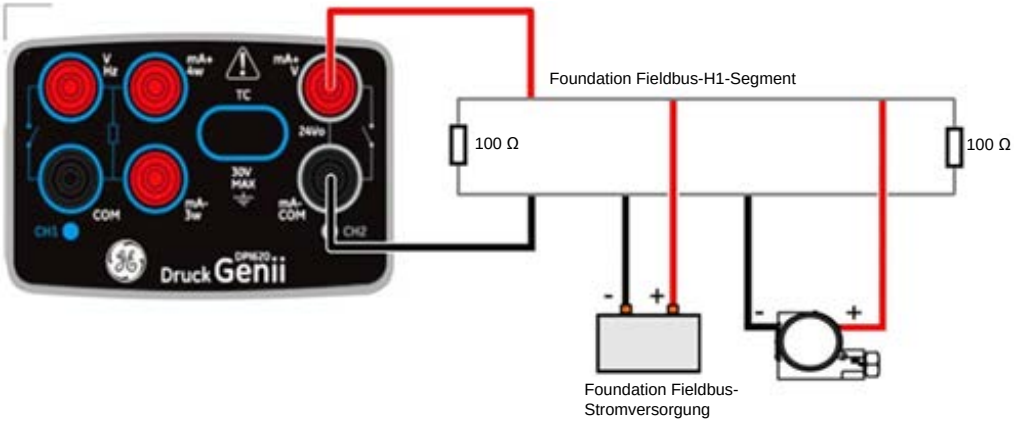



**Abbildung 7-1 Beispiel-Anschlussdiagramm für Foundation Fieldbus**

2. Wählen Sie den FOUNDATION™ Fieldbus-Kanal aus, sodass er in der erweiterten Ansicht angezeigt wird (siehe Kapitel 2.3).

3. Drücken Sie die Taste .

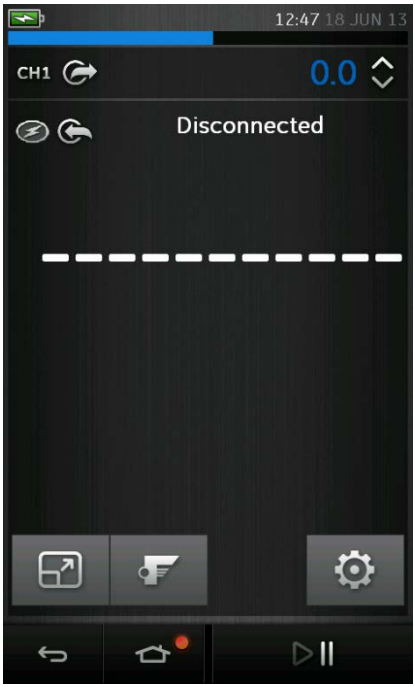



**Abbildung 7-2 Fieldbus-Kanal des Kalibrators**

4. Die FOUNDATION™ Fieldbus-Hauptanwendung wird geöffnet.

Hinweis: Die Aktualisierung der Aufgaben für CH1, CH2, P1 und P2 ist nur möglich, wenn die Anwendung FOUNDATION™ Fieldbus nicht ausgeführt wird. Um FOUNDATION™ Fieldbus zu schließen, wählen Sie:

HOME (Startseite) >> Exit (Beenden) (Siehe Kapitel 7.3).

## 7.3 FOUNDATION™ Fieldbus-Symbolleiste

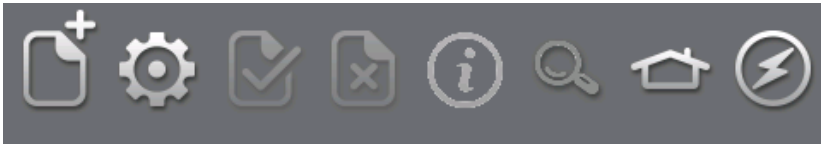


Abbildung 7-3 FOUNDATION™ Fieldbus-Symbolleiste

Beim Öffnen der FOUNDATION™ Fieldbus-Anwendung wird die Symbolleiste angezeigt. Nicht aktive Symbole sind ausgegraut.

Die Funktionen der Symbole werden nachstehend beschrieben:

**VERBINDUNG ÖFFNEN** – Nur verfügbar, wenn eine offene Verbindung erwartet wird. (Bei der Navigation zwischen Geräten wird **VERBINDUNG ÖFFNEN** durch das **SCHLIESSEN**-Symbol ersetzt. )

**SCHLIESSEN** – Nur in der Navigationsstruktur (siehe Kapitel 7.6) und der Funktionsgruppenansicht (siehe Kapitel 7.7) verfügbar.

Beendet die Verbindung und kehrt zur Gerätefokusansicht zurück (siehe Kapitel 7.5).

**EINSTELLUNGEN** – Konfigurationseinstellungen für die Anwendung und Details der DD-Bibliothek (siehe Kapitel 7.11).

**BESTÄTIGEN** – Überträgt aktualisierte Werte zurück an das Gerät (siehe Kapitel 7.7.3).

**ABBRECHEN –** Bricht die Aktualisierung von Parametern ab und stellt die vorherigen Werte wieder her (siehe Kapitel 7.7.3).

**STATUS –** Gibt das Geräteprofil des aktuell angeschlossenen Geräts an (siehe Kapitel 7.5).

**FUNKTIONSSUCHE –** Sucht nach FF-Variablen und Gerätefunktionen.

**STARTSEITE –** Zurück zur Hauptanwendung. Ermöglicht dem Benutzer, die Anwendung zu **MINIMIEREN** oder zu **BEENDEN. (Wenn in der Hauptanwendung auf** FOUNDATION™ Fieldbus-Messwerte Bezug genommen werden soll, wählen Sie **MINIMIEREN**).

**GERÄTEKOMMUNIKATION DEAKTIVIERT.** Nur zur Anzeige.

**GERÄTEKOMMUNIKATION AKTIVIERT.** Nur zur Anzeige.

## 7.4 Nach Geräten suchen

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie über eine FOUNDATION™ Fieldbus H1-Verbindung nach FOUNDATION™ Fieldbus-Geräten suchen können:

1. Verbinden Sie den DPI 620 Genii mit dem H1-Bus (siehe Kapitel 7.2).
2. Wählen Sie das Symbol **VERBINDUNG ÖFFNEN** in der Symbolleiste aus, um das Fenster „Device Scan“ (Gerätesuche) zu öffnen.

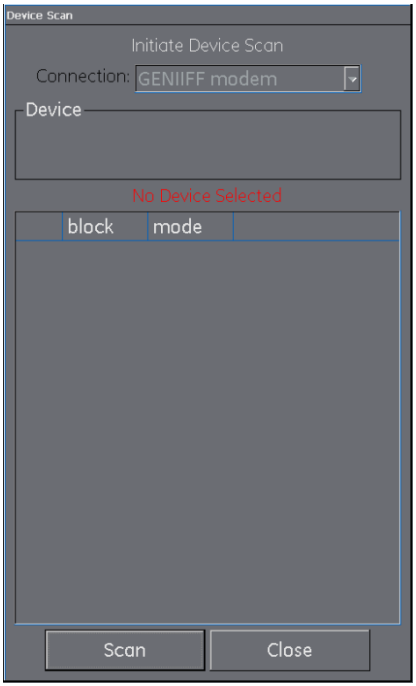



**Abbildung 7-4 Fenster „Device Scan“ (Gerätesuche)**

3. Drücken Sie die Taste **SCAN**.

   Das Dialogfenster für den Suchfortschritt wird geöffnet. Alle Geräte, die im ausgewählten Bereich gefunden wurden, werden in der Liste in der Busstrukturansicht angezeigt. Alle während des aktuellen Scans gefundenen Geräte werden als fett dargestellte Symbole mit einer zugehörigen Bezeichnung angezeigt. Die vorherigen Scan-Ergebnisse werden in Grau angezeigt.

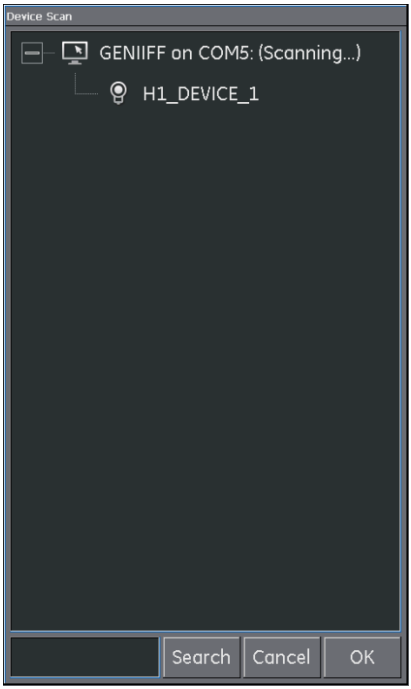



**Abbildung 7-5 Ansicht „Device Scan“ (Gerätesuche)**

Hinweis: Der Scanvorgang kann jederzeit mit der Taste **CANCEL** (Abbrechen) gestoppt werden. Wenn der Vorgang abgebrochen wird, werden die aktuellen Scan-Ergebnisse gespeichert.

Sie können einen Suchbegriff in das Dialogfeld **SEARCH** (Suche) eingeben, um nach einem bestimmten Gerät in der Liste der erkannten Geräte zu suchen.

4. Wenn Sie ein Gerät in den Suchergebnissen auswählen und **OK** wählen, wird eine Verbindung mit der Gerätefokusansicht hergestellt.

5. Um den Scan zu wiederholen, verwenden Sie das kontextbezogene Menü auf dem Genii-Modem (siehe Kapitel 7.4.1).

### 7.4.1 Kontextbezogenes Menü

Sie können ein kontextbezogenes Menü für jedes Gerät im Scan-Menü auswählen, indem Sie es auswählen und den Finger darauf platziert lassen.

Abbildung 7-6 Scan - Menü – kontextbezogen – Modem

**Modem**

Diese Option bietet Zugriff auf folgende Funktionen:

- **Properties (Eigenschaften)** (Zeigt das Modemprofil an)
- **Re-Scan (Erneut scannen)**

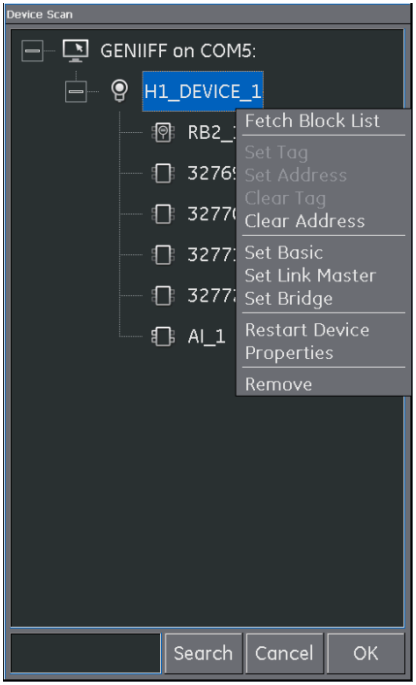



Abbildung 7-7 Scan - Menü – kontextbezogen – Device (Gerät)

## Devices (Geräte)

Diese Option bietet Zugriff auf folgende Funktionen:

- Bezeichnung/Adresse ändern

  Set Tag (Bezeichnung festlegen)
  Set Address (Adresse festlegen)
  Clear Tag (Bezeichnung löschen)
  Clear Address (Adresse löschen)

- Änderung der BOF-Klasse (Boot Operational Function)

  Set Basic (Basis festlegen)
  Set Link Master (Link-Master festlegen)
  Set Bridge (Brücke festlegen)

- Restart Device (Gerät neu starten)
- Properties (Eigenschaften) (Zeigt das Geräteprofil an)
- Die Geräte-Blockliste kann ebenfalls von hier aus abgerufen werden (standardmäßig wird dafür die Gerätefokusansicht verwendet, siehe Kapitel 7.5).

### 7.4.2 Fehlerbehebung

- Wenn beim Scannen kein Gerät gefunden wird, prüfen Sie Folgendes:

  Feldverdrahtung. Überprüfen Sie, dass die Anschlüsse der elektrischen Segmente wie in der mit dem Feldgerät und dem Segmentkoppler / dem Netzteil gelieferten Anleitung beschrieben vorgenommen wurden.

  Stellen Sie sicher, dass die Schleifenversorgung nicht durch eine instabile Spannungsversorgung durch das Netzteil des Segments und/oder elektrische Interferenzen gestört wird.

- Bestimmte Überbrückungsvorrichtungen/LAS-Implementierungen steigern die Leistung, führen jedoch dazu, dass einige Adressbereiche nicht gescannt werden. Dies kann dazu führen, dass ein bestimmtes Gerät nicht gefunden wird.

- Nachdem Sie die Adresse festgelegt haben, kann es etwas dauern, dass die Informationen wie die Adresse, die Identität und die Timing-Informationen des Protokolls zwischen dem Gerät und dem Link Active Scheduler (LAS) synchronisiert werden.

## 7.5 Gerätefokusansicht

In dieser Ansicht werden die spezifischen Informationen des Geräts angezeigt.

- PD-Bezeichnung
- Gerätekennnummer
- Blockliste mit Ziel-/Ist-Modus

Beim Öffnen der Gerätefokusansicht lädt die Software die Blöcke des Ziel-Feldgeräts und stellt sie zur Parametrierung bereit.

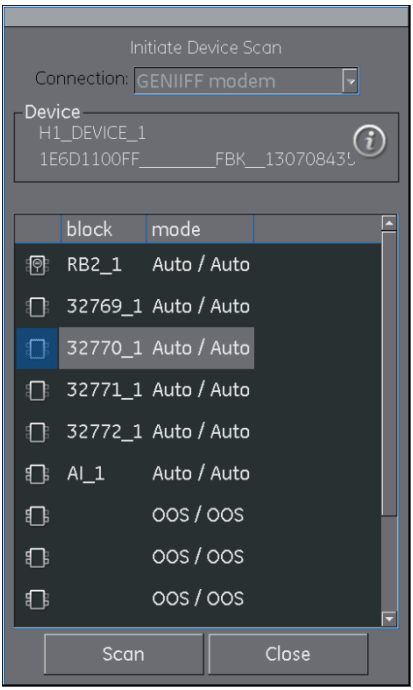
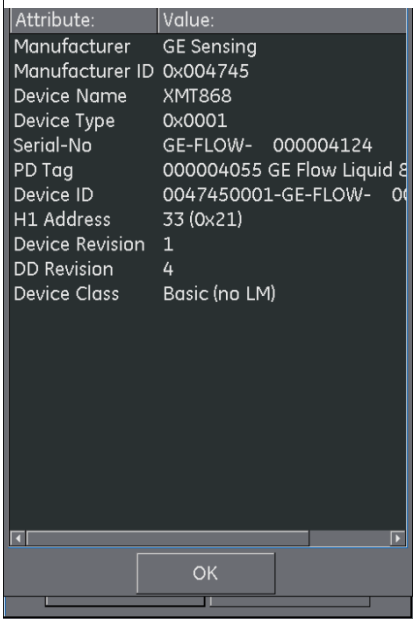



Abbildung 7-9 Gerätefokusansicht

bietet Zugriff auf das Geräteprofil

Abbildung 7-8 Geräteprofil



Wenn Sie die Taste **Scan** drücken, gelangen Sie zur Ansicht „Device Scan" (Gerätesuche) zurück (siehe Abbildung 7-5).

Wenn Sie den gewünschten Block mit einem einzelnen Tastendruck auswählen, wird die Navigationsstruktur für den Block geöffnet (siehe Kapitel 7.6).

## 7.6 Die Navigationsstruktur

Dies ist ein Überblick über den gesamten geladenen Block des Geräts (d. h. nicht das gesamte Feldgerät, sondern nur ein Aspekt davon), in dem alle für die konfigurierte Zugriffsstufe verfügbaren Menüs angezeigt werden. Viele Feldgeräte verfügen über zusätzliche Menüs, die sichtbar werden, wenn bestimmte Zugriffsrechte aktiviert oder andere Parameter festgelegt werden. In der Navigationsstruktur sind verschachtelte Menüs durch ein Pluszeichen (+) links neben der Beschreibung gekennzeichnet. Wenn Sie das Pluszeichen kurz berühren, wird eine Ansicht der untergeordneten Ebene geöffnet. Um diese Ansicht zu schließen, berühren Sie das Minuszeichen (-) in der Ansicht. Auf diese Weise können Sie auch durch komplexe Menüstrukturen einfach und übersichtlich navigieren.

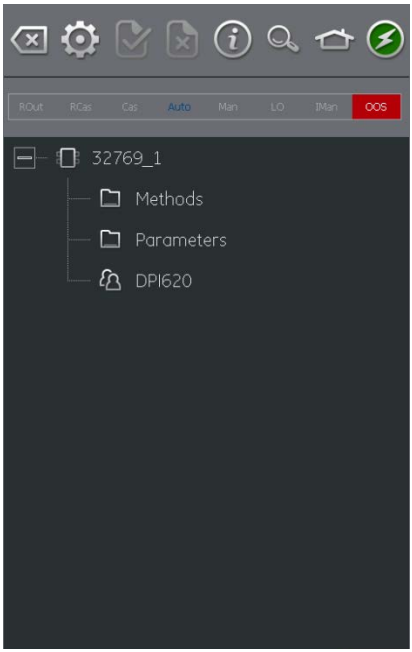



**Abbildung 7-10 Navigationsstruktur**

### 7.6.1 Block-Titelleiste

Die Block-Titelleiste gibt den Ziel- und den Ist-Modus des Blocks an.

**Abbildung 7-11 Block-Titelleiste**

Der hervorgehobene Text gibt den Ist-Modus des Geräteblocks an. Die Hervorhebung wird in Grün angezeigt, wenn der Zielmodus dem Ist-Modus des Geräteblocks entspricht. Wenn der Zielmodus nicht dem Ist-Modus des Geräteblocks entspricht, ist die Hervorhebung rot.

Der Zielmodus des Geräteblocks wird durch blauen Text angegeben.

Verfügbare Optionen werden durch schwarzen Text angegeben, nicht verfügbare Optionen in Grau.

Der Zielmodus kann durch kurzes Berühren des Block-Titels geändert werden.

Abbildung 7-11 zeigt ein Beispiel, in dem der Zielmodus **Auto** ist, der Ist-Modus jedoch „Out of Service“ (OOS).

## 7.7 Funktionsgruppenansicht

Die Funktionsgruppen zeigen alle Variablen oder Einstellungen in einer Menügruppe zusammen mit dem aktuellen Wert.

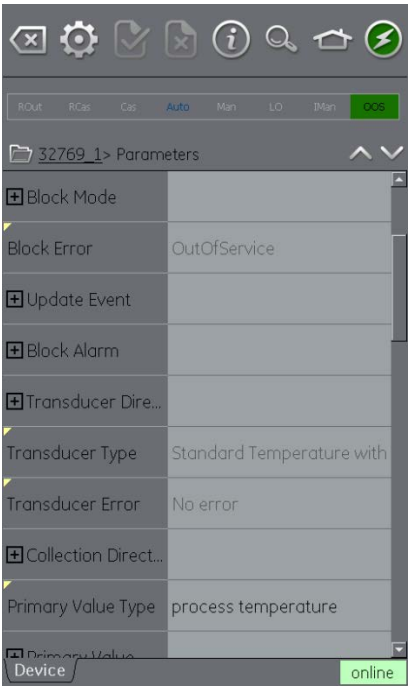



**Abbildung 7-12 Funktionsgruppenansicht**

Die linke Seite enthält den Bereich für die Variablenbeschreibungen und bietet Zugriff auf kontextbasierte Einstellungsfunktionen.

Die rechte Seite mit hellem Hintergrund enthält den Bearbeitungsbereich für Variablen und ermöglicht die Einstellung von Werten.

Graue Werte sind schreibgeschützt, z. B. die vom Gerät erzeugten Variablen.

Schwarze Variablen können bearbeitet werden, wenn die Voraussetzungen für den Zugriff erfüllt sind, z. B. kann in einer anderen Funktionsgruppe ein Zugriffscode oder eine PIN erforderlich sein.

Die Navigationsstrukturleiste zeigt die Hierarchie von Menüs und Gruppen oberhalb der aktuellen Funktionsgruppenansicht.

**Abbildung 7-13 Navigationsstrukturleiste**

Die Navigation zurück aus der Funktionsgruppe ist über die verknüpften Referenzen in der Strukturleiste selbst möglich (z. B. 32769_1 in Abbildung 7-13).

Mit den Aufwärts- und Abwärts-Navigationspfeilen kann in der Menüstruktur die Funktionsgruppe ober- oder unterhalb der aktuellen Auswahl ausgewählt werden.

Datenaustausch-Aktivitäten werden durch die Kommunikations-Fortschrittsleiste am unteren rechten Bildschirmrand angegeben.

### 7.7.1 Anzeigen der Parameterhilfe

- Ein gelbes Dreieck im Variablenbeschreibungsbereich gibt an, dass für den jeweiligen Parameter Hilfeinformationen verfügbar sind.
- Das Kontextmenü kann durch Berühren und Halten geöffnet werden.
- Mit der Option „Display Help“ (Hilfe anzeigen) können Sie die Hilfeinformationen aufrufen.

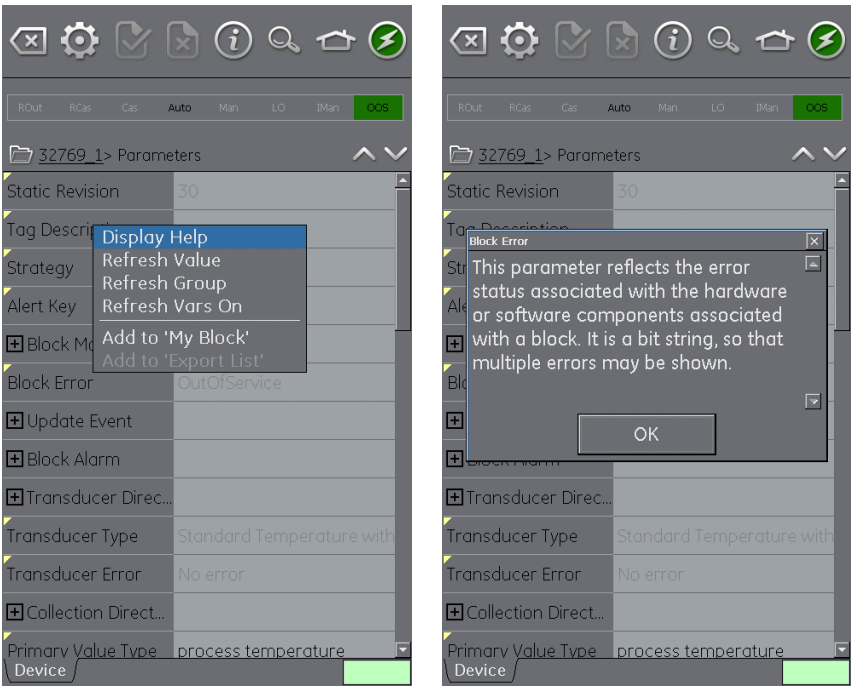



Abbildung 7-14 Parameterhilfe

### 7.7.2 Aktualisieren von Daten

Während eine Aktualisierung ausgeführt wird, ändert sich die Farbe der Variablenbeschreibung zu grau und im rechten Teil des Bearbeitungsbereichs wird ein Wartesymbol angezeigt.

Wenn die Leseanforderung erfüllt ist, wird die Variablenbeschreibung wieder schwarz und das Wartesymbol wird ausgeblendet.

Die Aktualisierung von Daten kann über das Kontextmenü veranlasst werden.

| | |
|---|---|
| **Refresh Value (Wert aktualisieren)** | Aktualisiert nur den ausgewählten Wert |
| **Refresh Group (Gruppe aktualisieren)** | Aktualisiert alle Werte in der Funktionsgruppe |
| **Refresh Vars On (Variablen aktualisieren ein)** | Aktualisiert Werte automatisch |
| **Refresh Vars Off (Variablen aktualisieren aus)** | Zur Aktualisierung von Werten ist eine manuelle Aktualisierung erforderlich |

### 7.7.3 Bearbeiten von Werten

Werte, die bearbeitet werden können, werden im Bearbeitungsbereich für Variablen der Funktionsgruppenansicht in Schwarz angezeigt (siehe Abbildung 7-12). Wählen Sie den gewünschten Parameter aus, um ihn zu bearbeiten.

Nachdem die Bearbeitung abgeschlossen ist, wird die Variablenbeschreibung fett hervorgehoben und die Symbole zum Bestätigen und Abbrechen in der Symbolleiste werden aktiv.

Bestätigt alle Aktualisierungen

Verwirft alle Aktualisierungen

Einzelne Aktualisierungen können mit der Option **Revert Value** (Wert zurücksetzen) zurückgesetzt werden. (Der Zugriff erfolgt durch Berühren und Halten der Variablenbeschreibung). Hinweis: Dies ist nur möglich, wenn die Aktualisierung noch nicht bestätigt wurde.

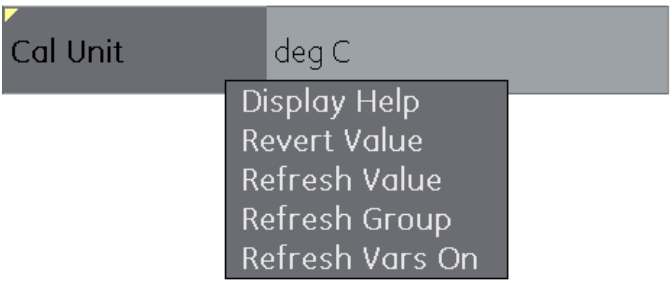



**Abbildung 7-15 Wert zurücksetzen**

Wenn ein ungültiger Wert eingegeben wird, zeigt das System die Variable in Rot an und das Fehlersymbol wird eingeblendet.

### 7.7.4 Methoden

Methoden werden als Taste oder als Auswahlmenü angezeigt. Bei Tasten wird die zugehörige Funktion durch kurzes Berühren ausgeführt. Der Benutzer muss dann jegliche festgelegten Aufforderungen befolgen, um die Methode zu durchlaufen.

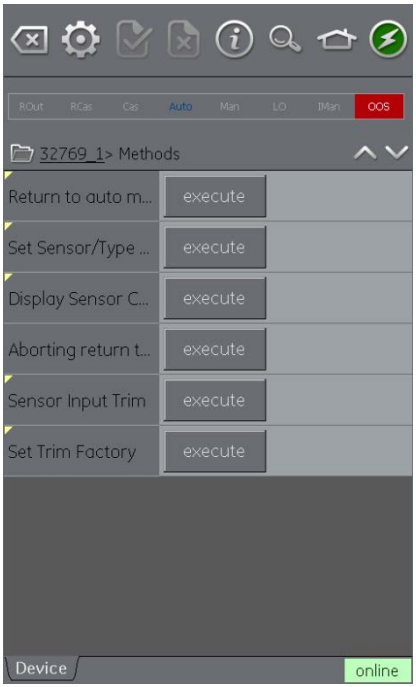



**Abbildung 7-16 Methoden**

## 7.8 Funktionssuche

Die Funktionssuche bietet eine Möglichkeit, auf dem Online-Gerät nach FF-Variablen und Gerätefunktionen zu suchen. Bei komplexen Geräten mit zahlreichen Menüs ermöglicht dies dem Benutzer, ohne Anleitung durch ein Gerät zu navigieren, was die Online-Erfahrung selbst bei unvertrauten Geräten deutlich verbessert.

Wenn der Name einer Variable (oder ein Teil davon) eingegeben wird, zeigen die Ergebnisse alle Variablen, die den Suchkriterien entsprechen. Um zu einer Variable zu navigieren, müssen Sie lediglich in den Suchergebnissen auf den Variablennamen klicken. Um eine Suche zu starten, gehen Sie in der Online- oder Offline-Geräteansicht wie folgt vor.

Wählen Sie das Suchsymbol in der FOUNDATION™ Fieldbus-Symbolleiste aus.

1. Geben Sie in das Feld „Name“ den Text ein, nach dem Sie auf dem Online-Gerät suchen möchten.
2. Wählen Sie in der Tastaturansicht die Eingabetaste aus und drücken Sie danach die Taste **Search** (Suchen), um die Suche zu starten.
3. Wählen Sie in der Ergebnisliste den gewünschten Parameter aus. Beachten Sie, dass außer dem Variablennamen auch die Funktionsgruppe angezeigt wird, zu der die Variable gehört.
4. Die Funktionssuche zeigt dann die entsprechende Funktionsgruppe in der Geräteansicht mit allen Variablen, nach denen gesucht wurde, in Gelb an (siehe Abbildung 7-17).

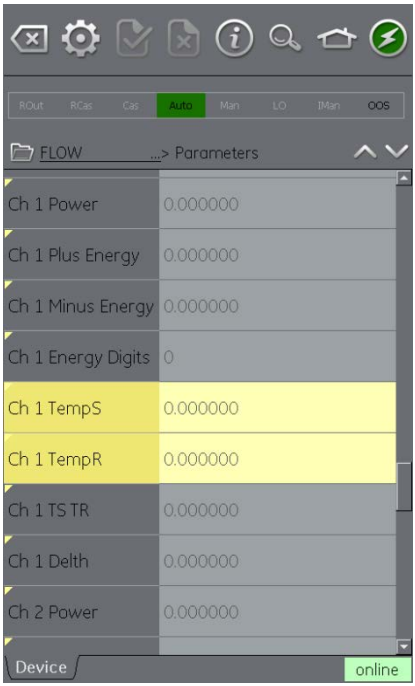



**Abbildung 7-17 Funktionssuche**

## 7.9 Exportieren von Daten in die Genii-Hauptanwendung

Die FOUNDATION™ Fieldbus-Anwendung ermöglicht die Anzeige von ausgewählten Parametern in den Kommunikationskanal-Fenstern für den Kalibratorbildschirm.

Die ausgewählten Parameter werden durch das Menü **Exportliste** festgelegt.

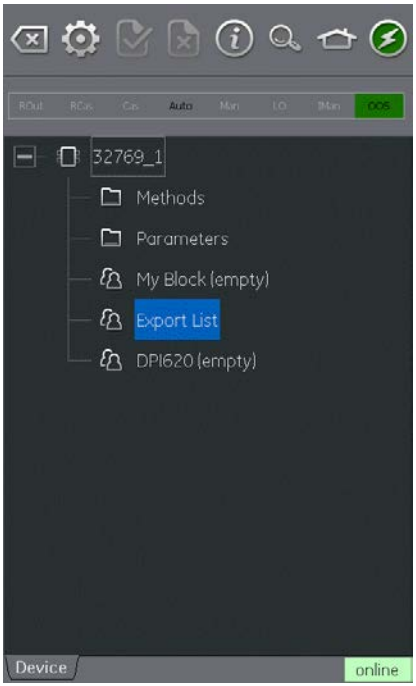



**Abbildung 7-18 Exportliste**

Sie können Parameter der Exportliste hinzufügen, indem Sie sie im Kontextmenü im Variablenbeschreibungsbereich auswählen (siehe Kapitel 7.7) und dann die Option „**Add to 'Export List'" (Zu Exportliste hinzufügen) wählen.**

Hinweis: Der Exportliste können nur Parameter hinzugefügt werden, die einen Wert zurückgeben.

Der Exportliste können bis zu 6 Parameter hinzugefügt werden.

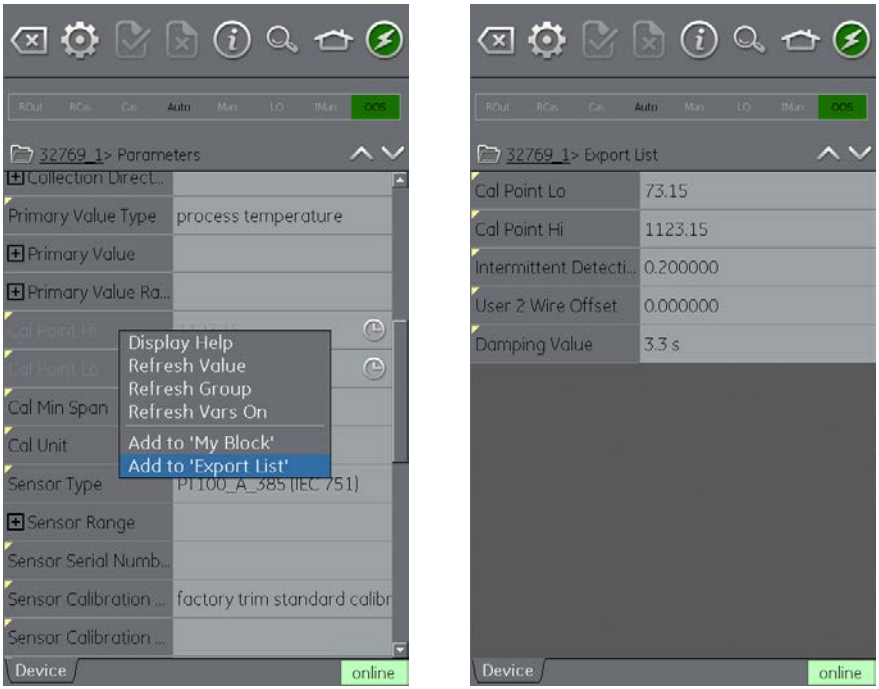



**Abbildung 7-19 Hinzufügen von Einträgen zur Exportliste**

Um die Elemente in der Liste anzuzeigen, wählen Sie das Menü **Exportliste** aus.

### 7.9.1 Anzeigen von exportierten Variablen im Kanalfenster

Kehren Sie zur Hauptanwendung zurück, indem Sie die FOUNDATION™ Fieldbus-Anwendung minimieren.

STARTSEITE >> Minimieren

Erweitern Sie das FOUNDATION™ Fieldbus-Fenster und wählen Sie:

Settings (Einstellungen) >> PRIMARY VALUE (Primärwert)

Die Exportliste der ausgewählten Parameter wird angezeigt. Der ausgewählte Parameter wird im FOUNDATION™ Fieldbus-Kanalfenster angezeigt.

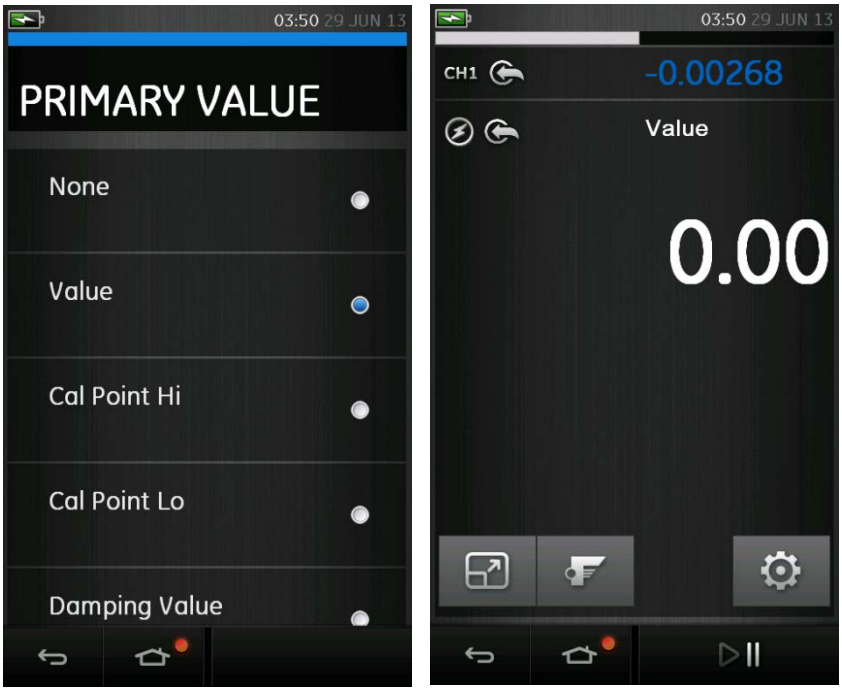



Abbildung 7-20 Anzeige eines Primärwerts

## 7.10 My Block (Mein Block)

Die Funktion „My Block“ (Mein Block) gestattet es dem Benutzer, für häufig verwendete Parameter Menüs zu erstellen, um sie einfacher wieder aufrufen zu können.

Zusätzliche Menüs können unter „My Block“ mit dem Kontextmenü erstellt werden, auf das Sie durch Berühren und Halten zugreifen können.

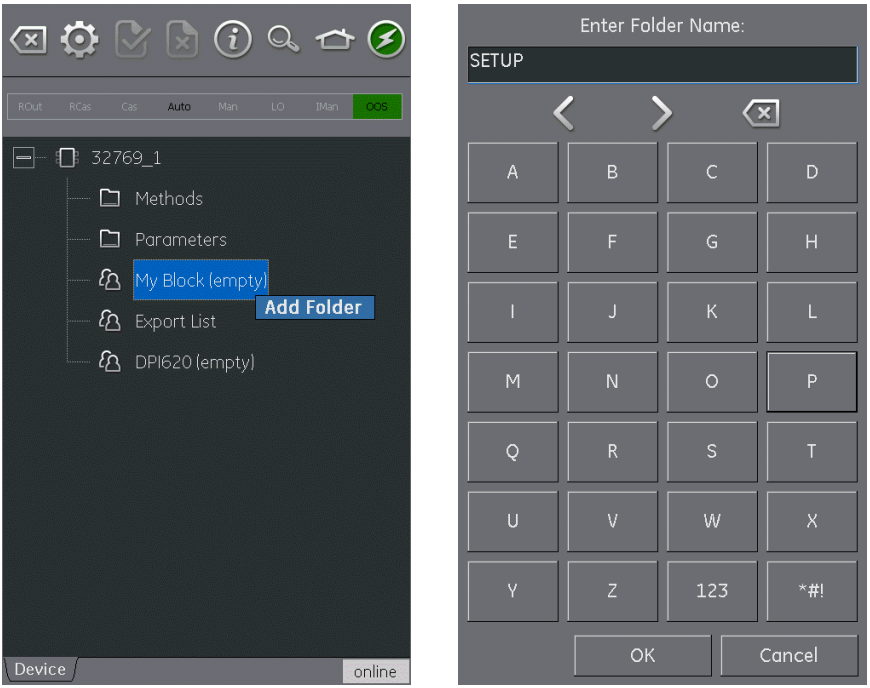



**Abbildung 7-21 Menü „My Block“ (Mein Block) hinzufügen**

Sie können Parameter zu „My Block“ (oder dem erstellten Menü) hinzufügen, indem Sie sie im Kontextmenü im Variablenbeschreibungsbereich auswählen (siehe Kapitel 7.7).

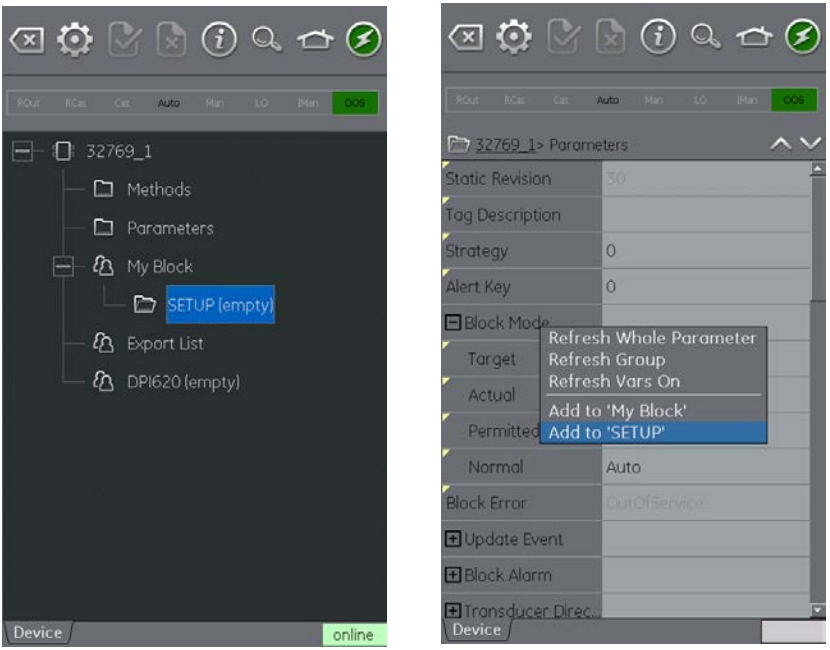



**Abbildung 7-22 Parameter zu „My Block“ (Mein Block) hinzufügen**

## 7.11 Anwendungseinstellungen

Um auf Anwendungseinstellungen aus der FOUNDATION™ Fieldbus-Symbolleiste zuzugreifen, wählen Sie:

SETTINGS (Einstellungen)

### 7.11.1 Gerätebibliothek

Auf der Registerkarte „Library“ (Bibliothek) werden die „Device Descriptions“ (Gerätebeschreibungen, DD) angezeigt, die zurzeit auf dem DPI 620 Genii gespeichert sind. Dies ermöglicht es dem Benutzer, nach einem spezifischen Gerät zu suchen, um zu ermitteln, ob es unterstützt wird.

Um Unterstützung für eine nicht registrierte DD anzufordern, wenden Sie sich bitte an Ihr GE-Servicecenter (siehe Kapitel 1.15).

### 7.11.2 Optionen

- **Poll header every** (Kopfzeile abfragen alle) – Legt das Aktualisierungsintervall für die Geräteparameter fest, die in der Kopfzeile angezeigt werden.
- **Poll all dynamic every** (Dynamische Variablen abfragen alle) – Legt das Aktualisierungsintervall für dynamische FF-Variablen in der Funktionsgruppenansicht fest (beachten Sie, dass diese Einstellung nur gültig ist, wenn **Refresh Vars On** (Variablen aktualisieren ein) aktiv ist) (siehe Kapitel 7.7.1).
- **Enable Device Library Monitor** (Überprüfung der Gerätebibliothek aktivieren) – Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, wird die Open Field Communications DD-Bibliothek beim Starten der Anwendung auf neue „Device Descriptions“ überprüft. Beachten Sie, dass diese Konfigurationsoption einen Netzwerkpfad zum Internet erfordert. Nach der Installation ist die Standardeinstellung „aktiviert“.
- **Confirm Device Commits** (Commits für Geräte bestätigen) – Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, wird jedes Mal ein Bestätigungsdialogfeld angezeigt, bevor ein Schreibvorgang auf das Feldgerät ausgeführt wird. Nach der Installation ist die Standardeinstellung „aktiviert“.
- **Enable My Device Functions** (Meine Gerätefunktionen aktivieren) – Aktiviert die Funktionen „My Device“ (Mein Gerät) und „Export to DPI620 Genii“ (Auf DPI 620 Genii exportieren). Nach der Installation ist die Standardeinstellung „aktiviert“.

- **Enable Value Range Checking** (Wertbereichsprüfung aktivieren) – Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, wird sichergestellt, dass alle Änderungen an Variablen sich innerhalb der vom Gerät festgelegten Grenzen bewegen. Nach der Installation ist die Standardeinstellung „aktiviert".
- **Enable Function Blocks** (Funktionsbausteine aktivieren) – Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, werden Funktionsbausteine aktiviert. Nach der Installation ist die Standardeinstellung „deaktiviert".
- **Enable Transducer Blocks** (Transducer-Bausteine aktivieren) – Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, werden Transducer-Bausteine aktiviert. Nach der Installation ist die Standardeinstellung „aktiviert".

### 7.11.3 Advanced (Erweitert)

Diese Einstellungen sind nur für fortgeschrittene Benutzer vorgesehen; es wird empfohlen, die Standardwerte beizubehalten.

# 8 Kalibrierverfahren

**Hinweis**: GE Measurement and Control bietet Ihnen als Dienstleistung eine auf internationale Standards rückführbare Kalibrierung an.

**Hinweis**: GE Measurement and Control empfiehlt, das Gerät zur Kalibrierung an den Hersteller oder eine autorisierte Servicevertretung zu senden. Bevor Sie einen anderen Dienstleister beauftragen, vergewissern Sie sich, dass dieser die folgenden Standards einhält.

## 8.1 Bevor Sie beginnen

Verwenden Sie nur vom Hersteller gelieferte Originalteile. Für eine Kalibrierung innerhalb der Fehlergrenzen benötigen Sie Folgendes:

- die in Tabelle 8-1 beschriebene Kalibrierausrüstung
- eine stabile Umgebungstemperatur: 21 ± 1 °C (70 ± 2 °F).

Bevor Sie eine Kalibrierung starten, sollten Sie das Gerät mindestens zwei Stunden in der Kalibrierumgebung belassen.

## Tabelle 8-1

| Funktion | Kalibrierausrüstung (ppm = Teile pro Million ) | |
|---|---|---|
| **Current (Strom)** (CH1 oder CH2) | Strom-Kalibrator (mA)<br>Genauigkeit – Strom messen oder geben, siehe Tabelle 8-2 oder Tabelle 8-3 | |
| **Voltage (Spannung)** (CH1 oder CH2) | Volt-Kalibrator<br>Genauigkeit – Spannung messen oder geben, siehe Tabelle 8-5 oder Tabelle 8-7 | |
| **Millivolts (Millivolt)** (CH1 oder CH2)<br>ODER<br>TC mV (CH1) | mV-Kalibrator<br>Genauigkeit – Millivolt messen oder geben, siehe Tabelle 8-4 oder Tabelle 8-6<br>Genauigkeit – TC mV, siehe Tabelle 8-14 | |
| **Frequency (Frequenz)** (CH1) | **Messen** | **Geben** |
| | Signalgenerator<br>Gesamtabweichung: 0,3 ppm oder besser | Frequenzmesser<br>Gesamtabweichung: 0,3 ppm oder besser<br>Auflösung: 8 Stellen (Minimum) |
| **Resistance (Widerstand)** (CH1) | **Messen** | **Geben** |
| | Standardwiderstand 100, 200, 300, 400, 1000, 2000, 4000 Ω<br>Gesamtmessun-sicherheit: 20 ppm | Ein Widerstandsmesser oder ein RTD-Messsystem mit den spezifizierten Werten für den Erregerstrom Tabelle 8-13 |

| Funktion | Kalibrierausrüstung (ppm = Teile pro Million ) |
|---|---|
| **Cold Junction (Kaltstelle)** (CH1) | Kalibriertes Typ-K-Thermoelement Genauigkeit: 50 mK für -5 bis 28 °C (23 bis 82,4 °F) |
| | Thermoelement-Referenzgerät für Temperatur (0 °C) Genauigkeit: 30 mK |
| **AC mV (Wechselspannung mV)** (CH1) | Wechselstrom-mV-Kalibrator Genauigkeit – AC mV messen, Siehe Tabelle 8-15 |
| **AC Volts (Wechselspannung)** (CH1) | Wechselspannungs-Kalibrator Genauigkeit – AC Volt messen, Siehe Tabelle 8-16 |
| **Pressure (Druck)** (P1 oder P2) | Genii Druckmodulträger MC 620G oder Genii Druckbasis PV 62XG: **Bereich 25 mbar/0,36 psi**: Gesamtmessunsicherheit von 0,015 % des Messwerts oder besser **Bereich > 25 mbar/0,36 psi**: Gesamtmessunsicherheit von 0,01 % des Messwerts oder besser |
| **IDOS** | Nur UPM. Siehe Bedienungsanleitung zum IDOS UPM. |

Überprüfen Sie vor Beginn der Kalibrierung, ob die Zeit- und Datumseinstellung am Gerät korrekt ist.

Um eine Kalibrierung für eine Mess- oder Geberfunktion durchzuführen, verwenden Sie die Option des Menüs „Advanced“ (Erweitert).

1. Wählen Sie:

   DASHBOARD >> ADVANCED (Erweitert)

2. Geben Sie die PIN für die Kalibrierung ein: 4321
3. Drücken Sie die Taste ✓.
4. Wählen Sie:

   PERFORM CALIBRATION (Kalibrierung durchführen)

Wählen Sie dann eine Funktion aus und starten Sie die Kalibrierung:

1. Kanal wählen
2. Funktion wählen
3. Bereich wählen (sofern anwendbar)
4. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, stellen Sie das nächste Kalibrierdatum ein.

## 8.2 Verfahren (CH1/CH2): Strom (Messen)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 8-1).
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie mithilfe des Kalibriermenüs (siehe Kapitel 8.1) eine 3-Punkt-Kalibrierung (-v. EW, Null und +v. EW) für jeden Bereich durch: 20 mA und 55 mA.
4. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist.
   - Wählen Sie die entsprechende Stromfunktion (Messen) (siehe Kapitel 2.4, 3).
   - Wenden Sie folgende Werte an:

     mA: -55, -25, -20, -10, -5, 0 (Leerlauf)
     mA: 0, 5, 10, 20, 25, 55
   - Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der angegebenen Grenzwerte liegt (siehe Tabelle 8-2).

## Tabelle 8-2 Strom-Fehlergrenzwerte (Messen)

| Angelegte mA | Kalibratormess-unsicherheit (mA) | Zulässige DPI 620-Abweichung (mA) |
|---|---|---|
| ±55 | 0,003 | 0,0055 |
| ±25 | 0,0025 | 0,0040 |
| ±20 | 0,00063 | 0,0022 |
| ±10 | 0,00036 | 0,0016 |
| ±5 | 0,00025 | 0,0013 |
| 0 (Leerlauf) | 0,0002 | 0,0010 |

## 8.3 Verfahren (CH1/CH2): Strom (Geben)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 8-1).
   - CH1/CH2 (24 mA-Bereich): (Siehe Kapitel 2.4 und Kapitel 2.9).
   - CH2 (nur -24 mA-Bereich): (Siehe Kapitel 2.4 und Kapitel 2.9).
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie mithilfe des Kalibriermenüs (siehe Kapitel 8.1) eine 2-Punkt-Kalibrierung (Null und EW) durch (0,2 mA und FS):
   - CH1 (ein Bereich): 24 mA.
   - CH2 (zwei Bereiche): 24 mA (rückwärts) und 24 mA (vorwärts).

**Hinweis**: Geben Sie für die Vorwärts- und Rückwärtskalibrierung positive Werte ein.

4. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist:
   - Wählen Sie die entsprechende Stromfunktion (Geben) (siehe Kapitel 2.4 und Kapitel 2.9).
   - Wenden Sie folgende Werte an:

     CH1/CH2: 0,2, 6, 12, 18, 24
   - Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der Grenzwerte liegt (siehe Tabelle 8-3).

### Tabelle 8-3 Strom-Fehlergrenzwerte (Geben)

| Geben von mA | Kalibratormess-unsicherheit (mA) | Zulässige DPI 620-Abweichung (mA) |
|---|---|---|
| ±0,2 | 0,00008 | 0,0010 |
| ±6 | 0,00023 | 0,0016 |
| ±12 | 0,00044 | 0,0022 |
| ±18 | 0,0065 | 0,0028 |
| ±24 | 0,0012 | 0,0034 |

## 8.4 Verfahren (CH1/CH2): DC mV/Volt (Messen)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 8-1).
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie mithilfe des Kalibriermenüs (siehe Kapitel 8.1) eine 3-Punkt-Kalibrierung durch.

   (-v. EW, Null und +v. EW) für die anwendbaren Bereiche:

   | **mV-Bereiche (Messen)** | **Volt-Bereiche (Messen)** |
   |---|---|
   | 200 mV | 20 V |
   | 2000 mV | 30 V |

4. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist:
   - Wählen Sie die entsprechende Millivolt- oder Spannungsfunktion (Messen) (Siehe Kapitel 2.5).
   - Legen Sie die für die Kalibrierung zu verwendenden Eingangswerte an:

     mV: -2000, -1000, -200, -100, 0 (Kurzschluss)
     mV: 0, 100, 200, 1000, 2000
     Volt (V): -30, -21, -20, -10, -5, 0 (Kurzschluss)
     Volt (V): 0, 5, 10, 20, 21, 30

   - Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der Grenzwerte liegt (siehe Tabelle 8-4 oder Tabelle 8-5).

## Tabelle 8-4 Millivolt-Fehlergrenzwerte (Messen)

| Angelegte mV | Kalibratormess-unsicherheit (mV) | Zulässige DPI 620-Abweichung (mV) |
|---|---|---|
| ±2000 | 0,051 | 0,14 |
| ±1000 | 0,040 | 0,1 |
| ±200 | 0,0051 | 0,017 |
| ±100 | 0,0040 | 0,0125 |
| 0 (Kurzschluss) | 0,0036 | 0,008 |

## Tabelle 8-5 Spannungs-Fehlergrenzwerte (Messen)

| Angelegte V | Kalibratormess-unsicherheit (V) | Zulässige DPI 620-Abweichung (V) |
|---|---|---|
| ±30 | 0,00052 | 0,0021 |
| ±21 | 0,0004 | 0,0018 |
| ±20 | 0,00031 | 0,0009 |
| ±10 | 0,00016 | 0,00065 |
| ±5 | 0,00008 | 0,00053 |
| 0 (Kurzschluss) | 0,000024 | 0,0004 |

## 8.5 Verfahren (CH1): DC mV/Volt (Geben)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 8-1).
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie mithilfe des Kalibriermenüs (siehe Kapitel 8.1) eine 2-Punkt-Kalibrierung (Null und EW) für den anwendbaren Bereich durch:

| **mV-Bereiche (Geben)** | **Volt-Bereiche (Geben)** |
|---|---|
| 2000 mV | 20 V |

4. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist:
   - Wählen Sie die entsprechende Millivolt- oder Spannungsfunktion (Messen) (siehe Kapitel 2.8). Legen Sie die für die Kalibrierung zu verwendenden Eingangswerte an:

     mV: 0, 100, 200, 1000, 2000
     Volt (V): 0, 5, 10, 15, 20

   - Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der Grenzwerte liegt (siehe Tabelle 8-6 oder Tabelle 8-7).

## Tabelle 8-6 Millivolt-Fehlergrenzwerte (Geben)

| mV geben | Kalibratormess-unsicherheit (mV) | Zulässige DPI 620-Abweichung (mV) |
|---|---|---|
| 0 | 0,0001 | 0,008 |
| 100 | 0,00046 | 0,0125 |
| 200 | 0,0009 | 0,017 |
| 1000 | 0,003 | 0,1 |
| 2000 | 0,006 | 0,14 |

## Tabelle 8-7 Spannungs-Fehlergrenzwerte (Geben)

| Geben V | Kalibratormess-unsicherheit (V) | Zulässige DPI 620-Abweichung (V) |
|---|---|---|
| 0 | 0,000004 | 0,00042 |
| 5 | 0,000019 | 0,0007 |
| 10 | 0,000034 | 0,00010 |
| 15 | 0,000049 | 0,00013 |
| 20 | 0,000064 | 0,0016 |

## 8.6 Verfahren (CH1): Frequenz (Messen/Geben)

Führen Sie nur eine Frequenzkalibrierung durch; verwenden Sie entweder die Mess- oder die Geberfunktion.

**Frequenzkalibrierung (Messfunktion)**

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 8-1).
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Richten Sie die Ausrüstung wie folgt ein:

   Signalgenerator: Ausgang = 10 V
   Unipolar
   Rechteck-Signal
   Frequenz = 990 Hz

   Druck DPI 620 Genii: Eingangseinheiten = Hz
   Eingangs-Triggerlevel = 5 V
4. Führen Sie mithilfe des Kalibriermenüs (siehe Kapitel 8.1) eine 1-Punkt-Kalibrierung durch.
5. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist.

## Frequenzkalibrierung (Geberfunktion)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 8-1).
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Richten Sie die Ausrüstung wie folgt ein:

   | | |
   |---|---|
   | Frequenzmesser: | Messzeit = eine Sekunde |
   | Druck DPI 620 Genii: | Signalform = Rechteck;<br>Amplitude = 10 V;<br>Frequenz = 990 Hz |

4. Führen Sie mithilfe des Kalibriermenüs (siehe Kapitel 8.1) eine 1-Punkt-Kalibrierung durch.
5. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist.

## Frequenzkalibrierprüfung

- Frequenzkalibrierprüfung (Messen).

  Signalgenerator: Ausgang = 10 V
  Unipolar
  Rechteck-Signal

  Druck DPI 620 Genii: Eingangs-Triggerlevel = 5 V

  Einheiten: Hz oder kHz wie in Tabelle 8-8 oder Tabelle 8-9 angegeben.

- Frequenzkalibrierprüfung (Geben).

  Frequenzmesser: Messzeit = eine Sekunde

  Druck DPI 620 Genii: Einheiten: Hz oder kHz wie in Tabelle 8-8 oder Tabelle 8-9 angegeben.

- Wählen Sie die entsprechende Millivolt- oder Spannungsfunktion (Messen) (siehe Kapitel 2.10). Legen Sie die Eingangswerte an:

  Hz: 0, 990
  kHz: 10, 50

- Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der Grenzwerte liegt (siehe Tabelle 8-8 oder Tabelle 8-9).

## Tabelle 8-8 Hz-Fehlergrenzwerte (Messen/Geben)

| Messen/ Geben Hz | Kalibratormess-unsicherheit (Hz) | Zulässige DPI 620-Abweichung (Hz) | |
|---|---|---|---|
| | | (Messen) | (Geben) |
| 100 | 0,0002 | 0,0023 | 0,0026 |
| 990 | 0,0005 | 0,0050 | 0,0053 |

## Tabelle 8-9 kHz-Fehlergrenzwerte (Messen/Geben)

| Messen/ Geben kHz | Kalibratormess-unsicherheit (kHz) | Zulässige DPI 620-Abweichung (kHz) | |
|---|---|---|---|
| | | (Messen) | (Geben) |
| 10.0000 | 0,00002 | 0,00023 | 0,000067 |
| 50.0000 | 0,00002 | 0,00035 | 0,000185 |

## 8.7 Verfahren (CH1): Frequenzamplitude (Geben)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

Hinweis: Das folgende Verfahren kalibriert die Variable „Mark“ des Rechteckwellen-Frequenzausgangs. Die Variable „Space“ ist festgelegt und beträgt etwa -120 mV.

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 8-1).
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Richten Sie die Ausrüstung wie folgt ein:

   Ausgangsfrequenz = 0 (für Gleichstromausgang);

   Signalform = Rechteck
4. Führen Sie mithilfe des Kalibriermenüs (siehe Kapitel 8.1) eine 2-Punkt-Kalibrierung durch.

   Punkt 1 = 0,2 V, Punkt 2 = 20 V

5. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist.
   - Richten Sie die Ausrüstung wie folgt ein:

     Ausgangsfrequenz = 0 (für Gleichstromausgang);

     Signalform = Rechteck
   - Legen Sie die für die Kalibrierung zu verwendenden Amplitudenwerte an (siehe Tabelle 8-10).
   - Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der Grenzwerte liegt (siehe Tabelle 8-10).

### Tabelle 8-10 Amplituden-Fehlergrenzwerte (Geben)

| Amplitude Volt (V) | Kalibrator-messunsicherheit (V) | Zulässige DPI 620-Abweichung (V) |
|---|---|---|
| 0,2 | 0,01 | 0,1 |
| 5,0 | 0,01 | 0,1 |
| 10,0 | 0,01 | 0,1 |
| 20,0 | 0,01 | 0,1 |

## 8.8 Verfahren (CH1): Widerstand (Messen)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 8-1).
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie mithilfe des Kalibriermenüs (siehe Kapitel 8.1) eine 2-Punkt-Kalibrierung durch.

   **Bereich: 0 bis 400 Ω**

   - Nennwert von null Ohm:

     Stellen Sie einen 4-Leiter-Anschluss zum 0-Ω-Widerstand her.

   - Positiver Ohm-Nennendwert

     Stellen Sie einen 4-Leiter-Anschluss zum 400-Ω-Widerstand her.

   **Bereich: 400 Ω bis 4000 Ω**

   - Nennwert 400 Ω

     Stellen Sie einen 4-Leiter-Anschluss zum 400-Ω-Widerstand her.

   - Positiver Ohm-Nennendwert

     Stellen Sie einen 4-Leiter-Anschluss zum 4000-Ω-Widerstand her.

4. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist.
   - Wählen Sie die entsprechende Widerstandsfunktion (Messen) (siehe Kapitel 2.11 54).
   - Stellen Sie einen 4-Leiter-Anschluss zu dem entsprechenden Standardwiderstand her (Siehe Tabelle 8-11).
   - Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der Grenzwerte liegt (siehe Tabelle 8-11).

### Tabelle 8-11 Widerstands-Fehlergrenzwerte (Messen)

| Standard-Widerstand (Ω) | Widerstands-messunsicherheit (Ω) | Zulässige DPI 620-Abweichung (Ω) |
|---|---|---|
| 0 (Kurzschluss) | - | 0,02 |
| 100 | 0,002 | 0,032 |
| 200 | 0,004 | 0,044 |
| 300 | 0,006 | 0,056 |
| 400 | 0,008 | 0,068 |
| 1000 | 0,02 | 0,30 |
| 2000 | 0,04 | 0,41 |
| 4000 | 0,08 | 0,64 |

## 8.9 Verfahren (CH1): True Ohm (Messen)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wiederholen Sie Verfahren 8.8 und wählen Sie in Schritt 3 und 4 „True Ohms“.
2. Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der Grenzwerte liegt (siehe Tabelle 8-1).

### Tabelle 8-12 Fehlergrenzwerte für True Ohm (Messen)

| Standard-Widerstand (Ω) | Widerstands-messunsicherheit (Ω) | Zulässige DPI 620-Abweichung (Ω) |
|---|---|---|
| 0 (Kurzschluss) | - | 0,004 |
| 100 | 0,002 | 0,0095 |
| 200 | 0,004 | 0,015 |
| 300 | 0,006 | 0,0205 |
| 400 | 0,008 | 0,026 |
| 1000 | 0,02 | 0,059 |
| 2000 | 0,04 | 0,114 |
| 4000 | 0,08 | 0,224 |

## 8.10 Verfahren (CH1): Widerstand (Geben)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 8-1).
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie mithilfe des Kalibriermenüs (siehe Kapitel 8.1) eine 2-Punkt-Kalibrierung für jeden Bereich durch.
   - Bereich: 0 bis 400 Ω
   - Bereich: 400 bis 2000 Ω
   - Bereich: 2000 bis 4000 Ω

4. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist:
   - Wählen Sie die entsprechende Widerstandsfunktion (Geben) (siehe Kapitel 2.11).
   - Legen Sie die für die Kalibrierung zu verwendenden Widerstandswerte an (siehe Tabelle 8-13).
   - Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der Grenzwerte liegt (siehe Tabelle 8-13).

### Tabelle 8-13 Widerstands-Fehlergrenzwerte (Geben)

| Ohm (Ω) | Erregung (mA) | Kalibratormess-unsicherheit (Ω) | Zulässige DPI 620-Abweichung (Ω) |
|---|---|---|---|
| 0 | 0,1 | 0,0014 | 0,014 |
| 100 | 0,1 | 0,0016 | 0,038 |
| 200 | 0,1 | 0,0021 | 0,062 |
| 300 | 0,1 | 0,0028 | 0,086 |
| 400 | 0,1 | 0,0035 | 0,11 |
| 1000 | 0,1 | 0,008 | 0,31 |
| 2000 | 0,1 | 0,016 | 0,55 |
| 3000 | 0,1 | 0,024 | 0,86 |
| 4000 | 0,1 | 0,032 | 1,1 |

## 8.11 Verfahren (CH1): TC mV (Messen oder Geben)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 8-1).
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie mithilfe des Kalibriermenüs (siehe Kapitel 8.1) eine 3-Punkt-Kalibrierung durch.

   (-10 mV, Null und 100 mV) für die Mess- oder Geberfunktion
4. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist:
   - Wählen Sie die entsprechende TC mV-Funktion (Messen oder Geben) (siehe Kapitel 2.12).
   - Legen Sie die erforderlichen Werte an:

     TC mV (Messen): -10, 0 (Kurzschluss)

     TC (mV): 10, 25, 50, 100

     TC mV (Geben): -10, 0, 10, 25, 50, 100
5. Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der Grenzwerte liegt (siehe Tabelle 8-14).

### Tabelle 8-14 TC mV-Fehlergrenzen (Messen oder Geben)

| Eingang oder Ausgang | Kalibratormess-unsicherheit TC (mV) (Thermoelement mV) | | Zulässige DPI 620-Abweichung (mV) | |
|---|---|---|---|---|
| TC (mV) (Thermoelement mV) | (Messen) | (Geben) | (Messen) | (Geben) |
| -10 | 0,0036 | 0,00011 | 0,0085 | 0,0090 |
| 0 | 0,0036 | 0,0001 | 0,008 | 0,008 |
| 10 | 0,0036 | 0,00011 | 0,0085 | 0,0090 |
| 25 | 0,0036 | 0,00015 | 0,0091 | 0,0100 |
| 50 | 0,0037 | 0,00025 | 0,010 | 0,0125 |
| 100 | 0,004 | 0,00046 | 0,0125 | 0,0170 |

## 8.12 Verfahren (CH1): Kaltstelle (TC-Methode) und CJ (Messen)

**Hinweis**: Führen Sie die TC mV-Kalibrierung (Messen) vor der Kaltstellenkalibrierung durch. Die Bedingungen für die CJ-Kalibrierung sind wie folgt:

- Batteriebetrieb (mit getrenntem DC-Ladegerät)
- CH1 aktiv
- CH2 auf „None“ gesetzt
- „Burnout Detection“ (Durchbrennerkennung) auf „Off“
- Verwenden Sie Mini-TC-Stecker.

Es gibt zwei Methoden, um einen Kaltstellentest durchzuführen; CJ (TC-Methode) ist die bevorzugte Methode. Beide Verfahren werden im Folgenden beschrieben:

**CJ (TC-Methode)**

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 8-1).
2. Stellen Sie die Temperatur des Referenzgeräts ein: 0 °C.
3. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 1 Stunde nach dem letzten Einschalten).
4. Führen Sie mithilfe des Kalibriermenüs (siehe Kapitel 8.1) eine 1-Punkt-Kalibrierung für die CJ-Funktion (TC-Methode) durch.
5. Berechnen Sie den erwarteten Messwert mithilfe der bekannten Abweichung des Thermoelements und des Referenzgeräts.
6. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist.
   - Wählen Sie die entsprechende TC-Funktion (Messen) (siehe Kapitel 2.12).
   - Überprüfen Sie, ob die Ausrüstung eine TC-Temperatur angibt, die der Temperatur auf dem Referenzgerät nach Korrektur um die bekannte Abweichung des Thermoelements und des Referenzgeräts auf ±0,1 °C (0,2 °F) genau entspricht.

### CJ (Kaltstelle)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 8-1).
2. Richten Sie die Ausrüstung wie folgt ein:
   - Funktion = TC (Messen)
   - TC-Typ = K-Typ
   - CJ-Kompensation; Modus = Automatisch
3. Stellen Sie die Temperatur des Referenzgeräts ein: 0 °C
4. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 1 Stunde nach dem letzten Einschalten).
5. Zeichnen Sie die folgenden Werte auf:
   - TC-Temperatur, die auf dem Referenzgerät angezeigt wird, T (tatsächlich)
   - TC-Temperatur, die auf dem Kalibrator angezeigt wird, T (gemessen)
   - CJ-Temperatur, die auf dem Kalibrator angezeigt wird, CJ (gemessen)

6. Berechnen Sie den CJ-Wert (Kalibrierwert) wie folgt:
   - CJ (Kalibrierwert) = CJ (gemessen) - T (tatsächlich) + T (gemessen).
   - Führen Sie mithilfe des Kalibriermenüs eine 1-Punkt-Kalibrierung für die CJ-Funktion durch.
   - Wenn am Display eine Meldung erscheint, dass die Probennahme abgeschlossen ist („Sampling complete"), stellen Sie den richtigen Kalibrierwert = CJ (Kalibrierwert) wie oben ein.
7. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist.
   - Wählen Sie die TC-Funktion (Messen).
8. Stellen Sie sicher, dass die Ausrüstung eine Thermoelementtemperatur angibt, die mit der Temperatur auf dem Referenzgerät ±0,1 °C (0,2 °F) übereinstimmt.

## 8.13 Verfahren (CH1): AC mV/Volt (Messen)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schließen Sie die benötigte Kalibrierausrüstung an (siehe Tabelle 8-1).
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten nach dem letzten Einschalten).
3. Führen Sie mithilfe des Kalibriermenüs (siehe Kapitel 8.1) eine 2-Punkt-Kalibrierung für die entsprechende AC-Funktion durch.
   - Verwenden Sie die lokale Netzfrequenz.
   - Für die Funktion AC mV (Messen):

     Punkt 1 = 200,0 mVAC,
     Punkt 2 = 2000,0 mVAC
   - Für die Funktion AC Volt (Messen):

     Punkt 1 = 2,000 AC,
     Punkt 2 = 20,000 VAC
4. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist:
   - Wählen Sie die entsprechende AC mV- oder AC Volt-Funktion (Messen) (siehe Kapitel 2.7).
5. Legen Sie die für die Kalibrierung zu verwendenden Eingangswerte an.
   - AC mV: 10, 500, 1000, 2000
   - AC Volt: 5, 10, 20

6. Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der Grenzwerte liegt (siehe Tabelle 8-15 oder Tabelle 8-16).

### Tabelle 8-15 Fehlergrenzen für AC mV (Messen)

| Angelegte AC mV (Wechsel-spannung mV) | Kalibratormess-unsicherheit (mV) | Zulässige DPI 620-Abweichung (mV) |
|---|---|---|
| 10 | 0,12 | 2,5 |
| 500 | 0,2 | 3,1 |
| 1000 | 0,28 | 3,75 |
| 2000 | 0,44 | 5,0 |

### Tabelle 8-16 Fehlergrenzen für AC Volt (Messen)

| Angelegte AC Volts (Wechsel-spannung) | Kalibratormess-unsicherheit (V) | Zulässige DPI 620-Abweichung (V) |
|---|---|---|
| 5 | 0,0018 | 0,03 |
| 10 | 0,0026 | 0,037 |
| 20 | 0,0042 | 0,050 |

## 8.14 Verfahren: Druckanzeigemodule (PM 620)

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Verbinden Sie den Druckanzeiger mit den erforderlichen PM 620-Modulen.
2. Schließen Sie das Gerät an den Druckstandard an.
3. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Ausrüstung stabilisiert hat (mindestens 60 Minuten nach dem letzten Einschalten).
4. Führen Sie mithilfe des Kalibriermenüs (siehe Kapitel 8.1) eine 2-Punkt-Kalibrierung durch.

   - Null und +v. EW für Absolutgeber.

   **Hinweis**: Wenn die Softwareversion für einen Absolutgeber eine 3-Punkt-Kalibrierung erfordert, verwenden Sie die Punkte 0, 50 % und +v. EW oder eine 3-Punkt-Kalibrierung:

   - -v. EW, Null und +v. EW für Messsensoren
   - (siehe Tabelle 8-17).

## Tabelle 8-17 Kalibrierdrücke

| Bereiche: relativ | Beaufschlagter Nenndruck mbar (psi) | | |
|---|---|---|---|
| | -v. EW † | Null | +v. EW |
| < 700 mbar (10,0 psi) | -v. EW | 0 | +v. EW |
| > 700 mbar (10,0 psi) | -900 (-13,1) | 0 | +v. EW |
| †Für eine 3-Punkt-Kalibrierung dürfen nicht mehr als -90 % des spezifizierten Endwerts für die Einheit beaufschlagt werden. | | | |
| Bereiche: absolut | Beaufschlagter Nenndruck mbar (psi) | | |
| | Null | | +v. EW |
| 350 mbar (5,00 psi) | < 1,0 (0,02) | | +v. EW |
| 2 bar (30,0 psi) | < 5,0 (0,07) | | +v. EW |
| 7 bar (100,0 psi) | < 20,0 (0,29) | | +v. EW |
| 20 bar (300,0 psi) | < 50,0 (0,73) | | +v. EW |
| 350 bar (5000 psi) | Verwenden Sie den Luftdruck als Nullwert. | | +v. EW |

5. Überprüfen Sie, dass die Kalibrierung korrekt ist:
    - Wählen Sie die entsprechende Druckfunktion aus.
    - Wenden Sie die folgenden Druckwerte an (Absolutgeber):
    - 0, 20, 40, 60, 80, 100 (% v. Endwert).
    - Gehen Sie in denselben Schritten auf 0 zurück.
    - Wenden Sie die folgenden Druckwerte an (Messsensoren):
    - 0, 20, 40, 60, 80, 100 (% v. Endwert).
    - Gehen Sie in denselben Schritten auf 0 zurück.
    - Stellen Sie sicher, dass die Abweichung innerhalb der Grenzwerte liegt (siehe Tabelle Manometerbereiche und Absolute Bereiche).
    - Tabellen Manometerbereiche und Absolute Bereiche (siehe Datenblatt).
    - Verwenden Sie die Werte in der Spalte für die Gesamtmessungenauigkeit.
    - Die angegebenen Werte berücksichtigen den Temperaturfehler, die Langzeitstabilität für ein Jahr und die Messunsicherheit des verwendeten Standards.

## 8.15 Verfahren: IDOS UPM

(Siehe Bedienungsanleitung zum IDOS-UPM).

Nach Abschluss der Kalibrierung stellt das Gerät automatisch ein neues Kalibrierdatum im UPM ein.

# 9 Allgemeine technische Daten

## 9.1 Einführung

Ausführliche technische Daten des Druck DPI 620-Kalibrators und seines Zubehörs (MC 620-Träger, PM 620-Modul und PV 62x-Druckstationen) finden Sie im jeweiligen Datenblatt.

Der DPI 620 eignet sich für den Einsatz im Innenbereich unter den folgenden Umgebungsbedingungen. Der DPI 620 kann im Außenbereich als portables Gerät verwendet werden, wenn die Umgebungsanforderungen erfüllt sind.

| | |
|---|---|
| **Anzeige** | LCD: Farbdisplay mit Touchscreen |
| **Betriebstemperatur** | -10 bis 50 °C (14 bis 122 °F) |
| **Lagertemperatur** | -20 bis 70 °C (-4 bis 158 °F) |
| **Schutzart** | IP55 (nur Druck DPI 620 Genii-Kalibrator) |
| **Feuchtigkeit** | 0 bis 90 % relative Luftfeuchtigkeit (RH), nicht kondensierend |
| **Stöße/Vibrationen** | MIL-PRF-28800F für Geräte der Klasse 2 |
| **Emissionsgrad** | 2 |
| **EMV** | Elektromagnetische Verträglichkeit: BS EN 61326-1:2006 |
| **Elektrische Sicherheit** | Elektrik – BS EN 61010:2010 |
| **Drucktechnische Sicherheit** | Richtlinie für Drucksysteme, Klasse: Sound Engineering Practice (SEP, bewährte technische Verfahren) (SEP) |
| **Zulassung** | CE-Zeichen |
| **Batteriestrom** | Lithium-Polymer-Batterie (GE-Teilenummer: 191-356)<br><br>Kapazität: 5040 mAh (min.), 5280 mAh (typisch), Nennspannung: 3,7 V.<br><br>Ladetemperatur: 0 bis 40 °C (32 bis 104 °F); außerhalb dieses Bereichs wird der Ladevorgang abgebrochen.<br><br>Entladetemperatur: -10 bis 50 °C (14 bis 122 °F) Lade-/Entladezyklen: > 500 > 70 % Kapazität. |

Anmerkung 1: Der DPI 620 wurde gemäß der europäischen Norm IEC 60529 für die Schutzart IP55 eingestuft. Dies bezieht sich jedoch auf die Zuverlässigkeit und nicht auf die Sicherheit.

Anmerkung 2: Um die Störfestigkeitsanforderungen von Anhang A der Norm EN 61326-1:2006 zu erfüllen, muss das Gerät bei Einsatz in Industriebereichen mit Batteriestrom betrieben werden, damit die Messspezifikationen gewährleistet werden.

Anmerkung 3: Das Gehäuse des DPI 620 darf nicht über längere Zeit hinweg UV-Strahlung ausgesetzt werden.

Anmerkung 4: Der DPI 620 eignet sich nicht für die dauerhafte Installation im Außenbereich.

# 10 Hersteller

Druck Limited
Fir Tree Lane
Groby
Leicester
LE6 0FH
Vereinigtes Königreich

Tel.: +44 (0)116 231 7100

# 11 Symbole auf dem Display

## Tabelle 11-1 Symbole auf dem Dashboard

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Erweitert | | HART® |
| | Kalibrator | | Hilfe |
| | Datenprotokollierung | | LED (Statusanzeige)<br>Blau – Aktiv<br>Rot – Alarm<br>Grün – Verbunden |
| | Touchscreen | | Multimeter |
| | Dokumentation | | Oszilloskop |
| | Foundation Fieldbus | | Einstellungen |
| | Dateien | | Status |
| | Anwendungen | | Geräte |